GE FANUC自动化

15/150系列
参数手册

B-62560E/02

陕西多新机电科技有限公司
西安市金花南路6号

本手册的体例

“警告”、“注意”及“注”的定义

本手册包括保护用户和防止损坏设备的安全注意事项。安全注意事项依据其安全内涵被划分为“警告”和“注意”。同时，附加信息在“注”中给予描述。在尝试使用机床前一定要通读“警告”、“注意”及“注”的内容。

警告

当不按照规定的步骤去做，将引起人身伤害，或者既伤及用户又要对设备构成危害时，使用此提示。

注意

当不按照规定的步骤去做，将引起对设备的损害时，给出此提示。

注

“注”被用于给出“警告”和“注意”以外的补充信息。

O认真阅读本手册，并妥善保管于安全场所。

目录

前言

本手册所涉及的产品型号及简称如下：

<table>
<tr><th>产品名称</th><th colspan="3">简称</th></tr>
<tr><td>FANUC 15-TB系列</td><td>15-TB</td><td rowspan="6">15-T</td><td rowspan="9">T系列</td></tr>
<tr><td>FANUC 15-TFB系列</td><td>15-TFB</td></tr>
<tr><td>FANUC 15TED-MODEL B-4 (*1)系列</td><td>15TED</td></tr>
<tr><td>FANUC 15TEE-MODEL B-4 (*1)系列</td><td>15TEE</td></tr>
<tr><td>FANUC 15TEF-MODEL B-4 (*1)系列</td><td>15TEF</td></tr>
<tr><td>FANUC 150-TB系列</td><td>150-TB</td></tr>
<tr><td>FANUC 15-TTB系列</td><td>15-TTB</td><td rowspan="3">15-TT</td></tr>
<tr><td>FANUC 15-TTFB系列</td><td>15-TTFB</td></tr>
<tr><td>FANUC 150-TTB系列</td><td>150-TTB</td></tr>
<tr><td>FANUC 15-MB系列</td><td>15-MB</td><td rowspan="5">15-M</td><td rowspan="5">M系列</td></tr>
<tr><td>FANUC 15-MFB系列</td><td>15-MFB</td></tr>
<tr><td>FANUC 15MEK-MODEL B-4 (*2)系列</td><td>15MEK</td></tr>
<tr><td>FANUC 15MEL-MODEL B-4 (*2)系列</td><td>15MEL</td></tr>
<tr><td>FANUC 15-MB系列</td><td>150-MB</td></tr>
</table>

(*1)FANUC 15TED/TEE/TEF-MODEL B-4系列具有作为铣床和加工中心的8个坐标轴，且其中4个可转换为成型CNC软件控制的有轮廓联动能力的坐标轴。

进一步来讲，下列功能不适用于15TED，15TEE或15TEF。

•增量系统D/E(增量系统C是一个可选系统）。

•螺旋插补B。

•OSI/以太网功能。

•应用RISC的高精度轮廓控制。

•宏编辑器（自编辑功能）。

•MMC-III，MMC-IV。

•借助于高速数据总线与个人计算机连接。

(*2)FANUC 15MEK/MEL-MODEL B-4系列具有作为铣床和加工中心的8个坐标轴，且其中4个可转换为成型CNC软件控制的有轮廓联动能力的坐标轴。

进一步来讲，下列功能不适用于15MEK或15MEL。
•增量系统D/E（增量系统C是一个可选系统）。
•螺旋插补B。
•平面开关。
•设置刀具长度补偿方向。
•2轴电子齿轮箱。
•3维坐标系转换的手动中断。
•3维切割刀具补偿。
•故障诊断指导。
•OSI/以太网功能。
•应用RISC的高精度轮廓控制。
•宏编辑器（自编辑功能）。
•MMC-III，MMC-IV。
•平滑插补。
•借助于高速数据总线与个人计算机连接。

和FANUC15/150-MODEL B系列关联的手册列于下表。
本手册用*（星号）标出。

和FANUC15/150-MODEL B系列关联的手册

手册名称	出版号	
FANUC 15-TB/TFB/TTB/TTFB系列介绍	B-62072E	
FANUC 15/150-MODEL B系列加工中心版介绍	B-62082E	
FANUC 15/150-MODEL B系列连接手册	B-62073E	
FANUC 15/150-MODEL B系列连接手册（BMI接口）	B-62073E-1	
FANUC 15-MODEL B系列车床版操作手册（编程）	B-62554E	
FANUC 15-MODEL B系列车床版操作手册（操作）	B-62554E-1	
FANUC 15/150-MODEL B系列加工中心版操作手册（编程）	B-62564E	
FANUC 15/150-MODEL B系列加工中心版操作手册（操作）	B-62564E-1	
FANUC 15/150-MODEL B系列参数手册	B-62560E	*
FANUC 15/150-MODEL B系列维修手册	B-62075E	
FANUC 15-MODEL B系列介绍（远程缓冲区增刊）	B-62072E-1	
FANUC 15-MODEL B系列编程手册（宏编辑器/宏执行器）	B-62073E-2	
PMC		

FANUC-PMC-MODEL N/NA 编程手册（梯形图）	B-61013E	
FANUC-PMC-MODEL NB/NB2 编程手册（梯形图）	B-61863E	
FANUC-PMC-MODEL N/NA 编程手册（C语言）	B-61013E-2	
FANUC-PMC-MODEL NB 编程手册（C语言）	B-61863E-1	
FANUC-PMC-MODEL N/NA 编程手册（C语言-刀具库）	B-61013E-4	
交互式自动编程功能		
加工中心（15-MF/MFB系列）交互式自动编程功能编程手册	B-61263E	
加工中心（15-MF/MFB系列）交互式自动编程功能 操作手册	B-61264E	
车床（15-TF/TTF/TFB/TTFB系列）交互式自动编程 功能操作手册	B-61234E	
车床（15-TF/TFB/TTFB系列）交互式自动编程 功能II操作手册	B-61804E -2	
轨迹/数字化		
FANUC 15-MB系列介绍(轨迹/数字化增刊）	B-62472E	
FANUC 15-MB系列连接手册(轨迹/数字化增刊）	B-62473E	
FANUC 15-MB系列操作手册(轨迹/数字化增刊）	B-62474E	
气体，激光等离子切割机		
FANUC 15-MB系列介绍(用于气体，激光等离子切割机）	B-62082EN- 1	
复合示教功能		
FANUC 15-MB系列连接手册(复合示教功能）	B-62083E-1	
多轴和多轨迹控制功能		
FANUC 15-TTB系列操作手册 (多轴和多轨迹控制功能详解增刊）	B-62074E -1	

1. 显示参数

1.1 显示非螺距误差补偿数据参数

(1) 依如下顺序按SERVICE,CHAPTER和PARAM软键，或者重复按SERVICE硬键几次，将显示出参数屏幕。

(2) 输入需要显示的参数号码，然后按下INP-NO.软键。

也可以不输入参数号码，代之以光标键和翻页键来切换屏幕。

1.2 显示螺距误差补偿数据

(1) 依如下顺序按SERVICE,CHAPTER和PITCH软键，或者重复按SERVICE硬键几次，将显示出参数屏幕。

(2) 输入需要显示的参数号码，然后按下INP-NO.软键。

也可以不输入参数号码，代之以光标键和翻页键来切换屏幕。

2. 设置参数

2.1 参数纸带格式

2.1.1 非螺距误差补偿纸带的参数纸带格式

依照数据格式把参数划分如下：

数据格式	数据范围	注释
位型	0或1	
位轴型	0或1	
字节型	0到+/-127	
字节轴型	0到+/-127	
字型	0到+/-32767	
字轴型	0到+/-32767	
2-字型	0到+/-99999999	
2-字轴型	0到+/-99999999	

注1 “轴”的意思是对每个控制轴均能设置的独立数据。

注2 有效数据范围是指总的范围。有效范围因参数而异，详情可参见每个参数的解释。

(1) 位型参数纸带的格式

N___P____；

N_：地址N用四位数给出一个参数号（正整数）。

P_：地址P用八位数给出参数值0或1。每个数据值都是8位型参数。参数位0（BIT0)的值0或1在第一个数位设置，参数位7（BIT7)的值0或1在第八个数位设置。(正整数）

；：块结束（ISO代码为LF，EIA代码为CR)。

注1 地址N和P必须按照规定顺序给出。
注2 开头的0不能被省略。

举例

N0000 P00010001

(2) 位轴型参数纸带的格式

N___A___P____；

N_：地址N用四位数给出一个参数号（正整数）。

A_：轴号（1-6）。（正整数）

P_：地址P用八位数给出参数值0或1。每个数据值都是8位型参数。参数位0（BIT0)的值0或1在第一个数位设置，参数位7（BIT7)的值0或1在第八个数位设置。(正整数）

；：块结束（ISO代码为LF，EIA代码为CR)。

注1 地址N，A和P必须按照规定顺序给出。
注2 开头的0不能被省略。

举例

N0012 A1 P00000011；
N0012 A2 P00000010；
N0012 A3 P00000010；

(3) 字节型参数纸带的格式

N___P____；

N_：地址N用四位数给出一个参数号（正整数）。

P_：地址P的数值给出一个参数值。（整数）

有效数据范围取决于参数。

；：块结束（ISO代码为LF，EIA代码为CR)。

注　地址N和P必须按照规定顺序给出。

举例

N2010P100；

(4) 字节轴型参数纸带的格式

N___A__P____；

N_：地址N用四位数给出一个参数号（正整数）。

A_：轴号（1-6）。（正整数）

P_：地址P的数值给出一个参数值。（整数）

有效数据范围取决于参数。

；：块结束（ISO代码为LF，EIA代码为CR)。

注　地址N,A和P必须按照规定顺序给出。

举例

N1020 A1 P88；

N1020 A2 P89；

N1020 A3 P90；

每个轴的参数可以按如下方法在一个块内给出：

N1020 A1 P88 A2 P89 A3 P90；

(5) 字型参数纸带的格式

与字节型参数纸带格式相同。

(6) 字轴型参数纸带的格式

与字节轴型参数纸带格式相同。

(7) 二字型参数纸带的格式

与字节型参数纸带格式相同。

(8) 二字轴型参数纸带的格式

与字节轴型参数纸带格式相同。

非螺距误差补偿数据参数的数控纸带进行穿孔的实例：

%；

N0 P1;

N3 P0;

N10 P10;

N11 P0;

:

:

:

%

2.1.2 螺距误差补偿纸带格式

N___P____;

N_：地址N用五位数给出一个号码（正整数），该号码等于（10000+螺距误差补偿点号码）。

P_：地址P的数值给出一个螺距误差补偿数据值。（整数）

可以设置为-7到+7（有效范围）。

；：块结束（ISO代码为LF，EIA代码为CR)。

> 注　地址N和P必须按照规定顺序给出。
>
> 螺距误差补偿数据穿孔数控纸带的例子（ISO代码）：
>
> %；
>
> N10000 P1;
>
> N10001 P4;
>
> N10002 P-7;
>
> N10003 P3;
>
> N10004 P2;
>
> :
>
> :
>
> :
>
> %

2.2 使用参数纸带设置参数

1.设定为急停状态。

2.按SETTING软或硬键选择设定显示屏幕。

3.输入8000。

4.按INP-NO.软键，显示参数号8000。

5.输入1并按INPUT软键，PWE----参数8000的一个位被设置为1，此后，参数设置被激活。数控系统进入报警状态。

6.按功能菜单键恢复软键盘到功能选择状态的。

7.按SERVICE软键，再按PARAM软键；或者连续按SERVICE硬键几次。显示参数屏幕。

8.在纸带阅读机上设置参数纸带。

9.按READ软键，再按ALL软键。开始读参数纸带，参数被设置。

10.暂停电源。

2.3 从MDI（手动数据输入键盘）设置参数

1.设定MDI方式或急停状态。

2.按SETTING软或硬键选择设定显示屏幕。

3.输入8000。

4.按INP-NO.软键，显示参数号8000。

5.输入1并按INPUT软键，PWE----参数的一个位被设置为1，此后，参数设置被激活。数控系统进入报警状态。

6.按功能菜单键恢复软键盘到功能选择状态的。

7.按SERVICE软键，再按PARAM软键（对螺距误差补偿数据，按PITCH)；或者连续按SERVICE硬键几次。显示参数屏幕。

8.输入要设置的参数号并按INP-NO.软键。屏幕上显示出要设置的参数。

9.输入要设置的数据，按INPUT软键，数据被输入。继续输入其它所选参数数据条目，用分号（；）进行分隔。

举例

当10；20；30；40被输入并按下INPUT软键时，将依次设置10，20，30及40参数，并从光标指示的参数开始。

10.重复步骤(7)、(8)、(9)。

11.参数设置完成后，把8000号参数的PWE位设位0，禁止继续设置参数。

12.对数控系统复位以消除“参数可以设置”报警。如果显示“已设置的参数需要关断一次数控电源来激活”，则关断数控电源。

注　参数清单中的空白（见4.“参数的描述”）和显示在屏幕上但未在清单中列出的参数号有待进一步做解释。确认这些位被置为0。

注　确认是在急停状态对数字伺服参数进行设置，在非急停状态下进行的数据设置是无效的。下列数字伺服参数号可以被设置：1700到1738、1806到1890、1852到1879、1891、1895、1951到1999。

2.4 设置数据伺服参数的步骤

在完成对NC和电机的连接后，按如下步骤去输入数字伺服参数。 数字伺服参数的详情可参见《HAC伺服单元维修手册（B-65005)》。

(1).首先，按数控软键SERVICE几次，然后，CRT将给出如下的屏幕显示（伺服设置屏幕）。

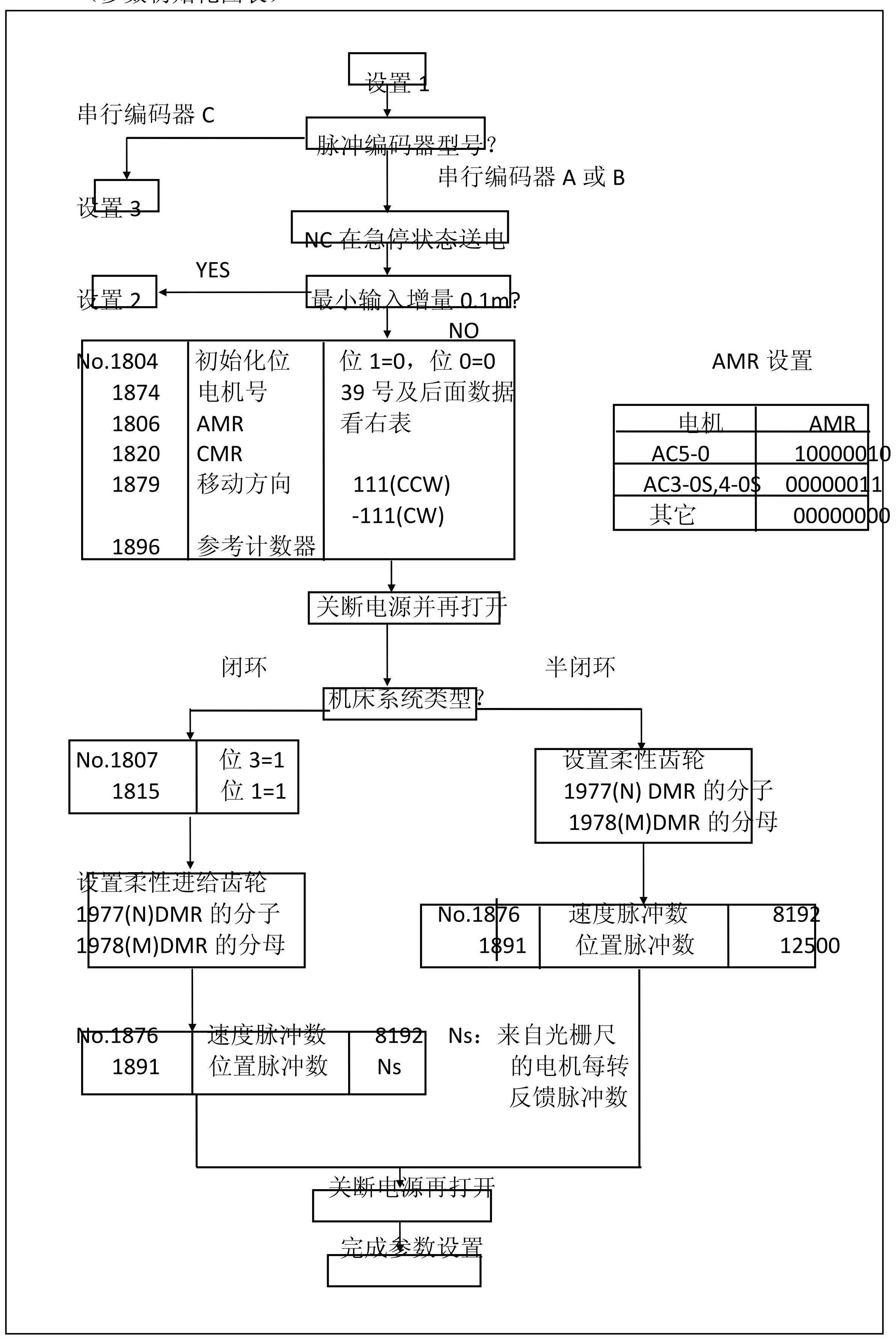
伺服设置		01000 N000
	X　轴	Z　轴
初始化位	00000000	00000000
电机号	0	0
AMR	00000000	00000000
CMR	0	0
进给齿轮N	0	0
进给齿轮M	0	0
移动方向	0	0
速度脉冲数	0	0
位置脉冲数	0	0
参考计数器	0	0
号码=		

初始化位	No.1804
电机号	No.1874
AMR	No.1806
CMR	No.1820
进给齿轮N	No.1977
进给齿轮M	No.1978
移动方向	No.1879
速度脉冲数	No.1876
位置脉冲数	No.1891

参考计数器　　　　　　　　No.1896

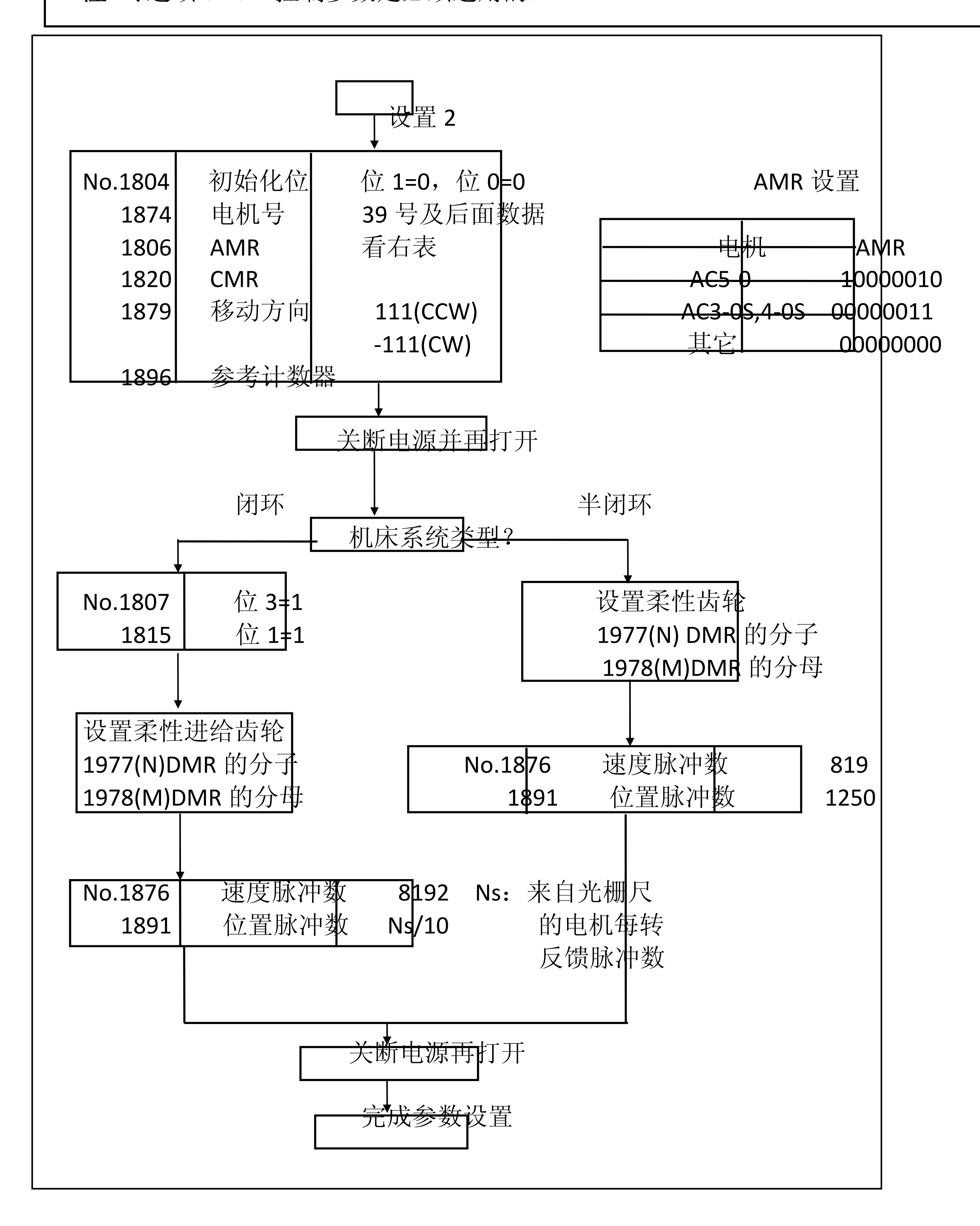
(2).按照下面图表设置屏幕中的每一个参数，来完成伺服参数的初始化。

（参数初始化图表）

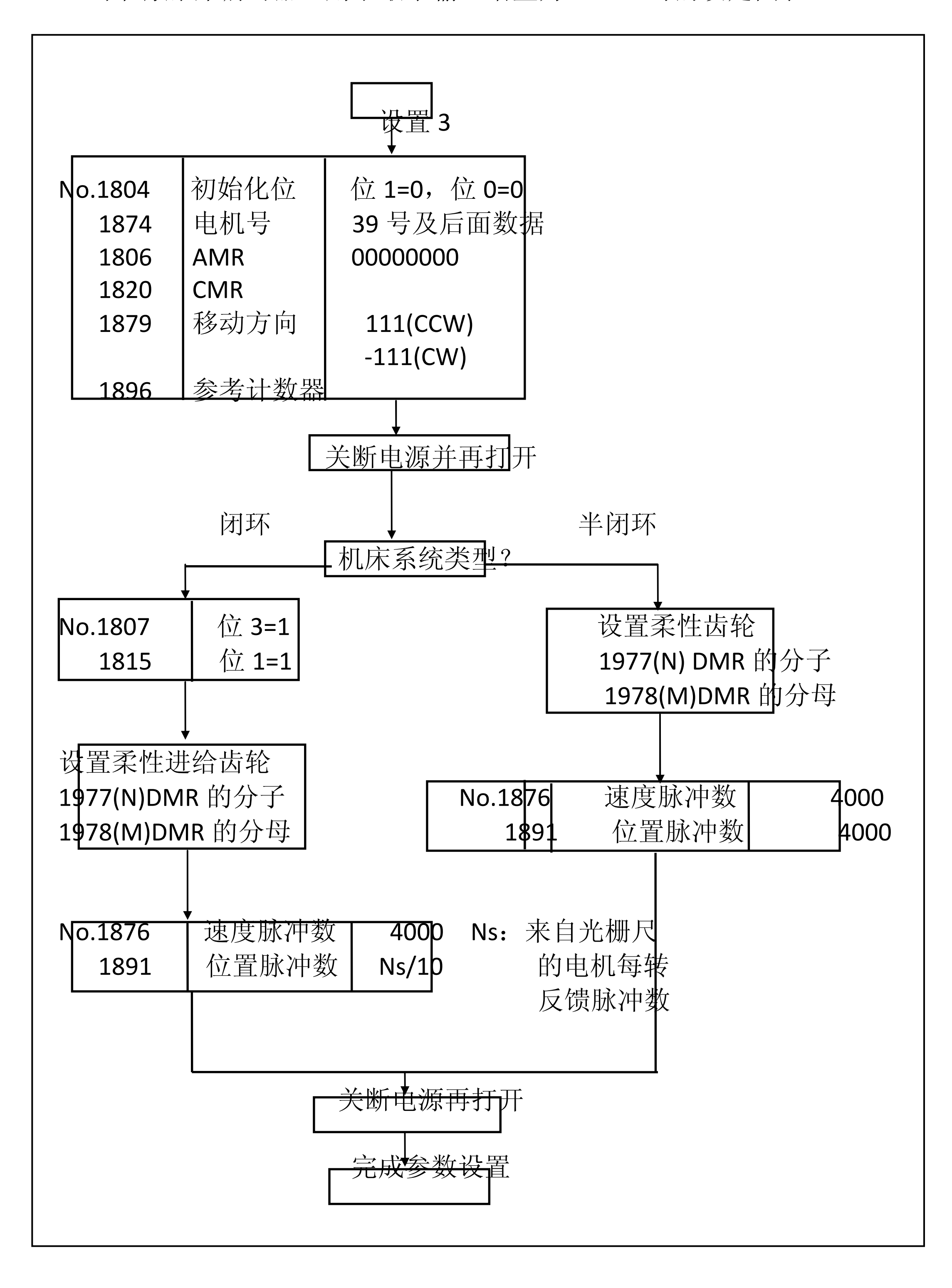

设置 1
串行编码器 C
脉冲编码器型号?
串行编码器 A 或 B
设置 3
NC 在急停状态送电
YES
设置 2
最小输入增量 0.1m?
NO
No.1804 初始化位 位 1=0，位 0=0
1874 电机号 39 号及后面数据
1806 AMR 看右表
1820 CMR
1879 移动方向 111(CCW)
-111(CW)
1896 参考计数器
AMR 设置
电机 AMR
AC5-0 10000010
AC3-0S,4-0S 00000011
其它 00000000
关断电源并再打开
闭环
半闭环
机床系统类型?
No.1807 位 3=1
1815 位 1=1
设置柔性齿轮
1977(N) DMR 的分子
1978(M)DMR 的分母
设置柔性进给齿轮
1977(N)DMR 的分子
1978(M)DMR 的分母
No.1876 速度脉冲数 8192
1891 位置脉冲数 12500
No.1876 速度脉冲数 8192
1891 位置脉冲数 Ns
Ns：来自光栅尺
的电机每转
反馈脉冲数
关断电源再打开
完成参数设置

（当串行脉冲编码器 A 或 B 用于最小输入增量为 0.1um 时的设定图表）

注 可选项 0.1um 控制参数是必须选用的。



（当串行脉冲编码器 C 用于最小输入增量为 0.1um 时的设定图表）



（设置柔性齿轮）

当使用带串行脉冲编码器的电机时，确认应用柔性进给齿轮于 DMR 设置。

当柔性进给齿轮未被使用时，将出现报警。

(串行编码器 A 或 B)

$$\frac{\text{DMR 的分子（No.1977）}}{\text{DMR 的分母（No.1978）}} = \frac{\text{电机每转位置反馈脉冲数}}{1{,}000{,}000}$$

> **注 1** 由于分子和分母的最大给定数都是 32767。所以，要把上面分数减为其最小项。
>
> **注 2** 当使用 T 系列电机（带串行脉冲编码器 B）时，DMR 的分子(No.1977)不必大于 250,000，但 DMR 的分母（No.1978）则必须是 1,000,000。
>
> **注 3** 确认分子〈 分母。
> 当分子 〉分母时，将给出报警。

（串行脉冲编码器 C）

$$\frac{\text{DMR 的分子（No.1977）}}{\text{DMR 的分母（No.1978）}} = \frac{\text{电机每转位置反馈脉冲数}}{40{,}000}$$

> **注** 由于分子和分母的最大给定数都是 32767。所以，要把上面分数减小到其最小项。

（闭环）

$$\frac{\text{DMR 的分子（No.1977）}}{\text{DMR 的分母（No.1978）}} = \frac{\text{电机每转位置反馈脉冲数}}{\text{编码器每转脉冲数}}$$

> **注** 由于分子和分母的最大给定数都是 32767。所以，要把上面分数减小到其最小项。

2.5 15-MA,-TA-TTA,-MF,-TF及-TTF系列参数的兼容性

1)对上述型号来讲，当使用高分辨率检测器接口时，其增量系统参数增加 10 倍（PLC01 的场合，1804 号参数的位状态设定为 1）。因而，对 15-MB,-TB,-TTB,-MFB,-TFB 及 TTFB 系列，其单位保持相同。

对使用高分辨率检测接口的型号，下列参数不再兼容。对 15-MB,-TB,-TTB,-MFB,-TFB 及 TTFB 系列，必须确认用大于原设置值 10 倍的数值来设置下面参数。

—参数

1410,1411,1421,1423,1424,1425,1426,1427,1428

1451,1452,1453,1454,1455,1456,1457,1458,1459,1460,1461

1621,1623,1625,1627,1629,

1827,1828,1829,1830,1832,1837,1850,1896

7211,7212,7213,7214,7311,7312,7313

2) 对上述型号来讲，当使用 12 到 24 米/分的最大进给率时，其增量系统参数增加 10 倍（F24 的场合，1804 号参数的位状态设定为 1）。因而，对 15-MB,-TB,-TTB,-MFB,-TFB 及 TTFB 系列，其单位保持相同。

对使用高分辨率检测接口的型号，下列参数不再兼容。对 15-MB,-TB,-TTB,-MFB,-TFB 及 TTFB 系列，必须确认用大于原设置值 10 倍的数值来设置下面参数。

—参数

1420，1422

3.参数穿孔纸带

3.1 穿孔所有的参数

1.把穿孔机连接到输入/输出接口。

2.设置编辑方式。

3.按 SERVICE 软键，然后按 PARAM 软键，或者按 SERVICE 硬键几次。显示参数屏幕。

4.按 PUNCH 软键，再按 ALL 软键。所有参数被穿孔。

3.2 穿孔非螺距误差补偿参数

1.把穿孔机连接到输入/输出接口。

2.设置编辑方式。

3.按 SERVICE 软键，然后按 PARAM 软键，或者按 SERVICE 硬键几次。显示

参数屏幕。

4.按 PUNCH 软键，再按 PARAM 软键。非螺距误差补偿参数被穿孔。

3.3 穿孔螺距误差补偿数据

1.把穿孔机连接到输入/输出接口。

2.设置编辑方式。

3.按 SERVICE 软键，然后按 PARAM 软键，或者按 SERVICE 硬键几次。显示参数屏幕。

4.按 PUNCH 软键，再按 PITCH 软键。螺距误差补偿数据被穿孔。

4.参数描述

4.1 与设置相关的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0000		RMTDG	DNC	EIA	NCR	ISP	CTV	TVC

设置输入

数据形式：位

TVC　指定是否进行 TV（指显示，译者著）检查。

0：不进行。

1：进行。

CTV　指定是否在控制输出期间对 TV 检查进行字符计数。

0：计数。

1：不计数。

ISP　指定是否对 ISO 代码保留奇偶效验位。

0：保留效验位。

1：不保留效验位。

（在 ISO 代码中，奇偶效验位被定位于纸带的第八列。）

NCR　指定当使用 ISO 代码时，怎样穿孔 EOB（块结束）代码。

0：穿孔 LF CR CR。

1：穿孔 LF。

EIA　指定穿孔纸带所用的代码系统。

0：ISO 代码。

1：EIA 代码。

DNC　指定远程缓冲区 DNC 操作的条件。

0：如高速分配条件具备，启用高速分配。

1：进行正常分配。

RMTDG　指定是否进行远程诊断。

0：不进行。

1：进行。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0003	XTST					KGRG	NKGRH	

设置输入

数据形式：位。

NKGRH 指定是否在绘图期间，当屏幕显示被切换到另一窗口时，停止绘图。

0：停止。

1：不停止。

KGRG　在图形指导功能下：

0：在指导下画图。

1：不在指导下画图。

XTST　指定当诊断指导被激活时，怎样得到内部检查功能的数据。

0：自动读取指定数据。

1：由操作者输入功能值获得数据。

> **注** 当该位被设置为 1 时，用户能对任何数值设定内部检查功能。这就允许用户对有关内容进行检查和调试。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0010	SB0	SBC	SBM	SB8	SB7	GRPBG	SQN	INI

设置输入

数据形式：位

INI　指定增量系统采用米制还是英制。

0：米制输入。

1：英制输入。

SQN　指定是否自动插入顺序号。

0：不插入。

1：插入。

GRPBG 指定是给出图形显示还是背景图形显示。

0：图形显示。

1：背景图形显示。

SB7　　指定是否在程序 O7000-O7999 的每一个用户宏语句块之后停止。

0：在每一个块后不停止。

1：在每一个块后停止（用于调试用户宏程序）。

SB8　　指定是否在程序 O8000-O8999 的每一个用户宏语句块之后停止。

0：在每一个块后不停止。

1：在每一个块后停止（用于调试用户宏程序）。

SBM　　指定是否在任何程序中的每一个用户宏语句块之后停止。

0：在每一个块后不停止。（但当在 SB7 或 SB8 中指定停止时，由于这些参数的影响，程序将会发生停止。）

1：在每一个块后停止（用于调试用户宏程序）。

SBC　　指定是否在孔加工固定循环的每一个程序块之后停止。（系列 15T 不适用。）

0：在每一个块后不停止。

1：在每一个块后停止（用于固定循环发生故障时。）

SBO　　指定是否在 NC 中自动生成的切割刀具或刀尖半径补偿的每一个程序块之后停止。

0：在每个块后不停止。

1：在每个块后停止(用于切割刀具或刀尖半径补偿发生故障时。)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0011	G50	HSO	NOT	TIM		HSDLD	ND8	NE8

设置输入

数据形式：位

NE8　　指定是否允许编辑程序 O8000-O8999。

0：允许编辑。

1：不允许编辑。

ND8　　指定是否在 CRT 上显示正执行的 O8000-O8999 号程序。

0：显示正执行的程序。

1：不显示正执行的程序。

HSDLD　指定是否使用高速工件程序注册功能。

0：不用。

1：用。

通常，该位设为 0。

当不需要显示正在执行的用户宏程序或者其他程序时，把该参数置为 1。

本功能提高了前台方式（EDIT 方式）工件程序注册的速度。在后台方式，工件程序以正常速度注册。

如果电源在工件程序注册期间被断开，当恢复电源时系统将做如下操作：

(1)屏幕上显示“清除程序文件（HSPD DLOAD)”。

(2)清除所有的工件程序（包括高速加工程序）。

(3)当显示 IPL 监控器屏幕时终止。

重新启动系统，通过输入 6 来选择“6 END IPL”，或关断电源后再打开。

当工件程序正注册时，它们不被显示。

当工件程序正注册时，有的场合显示将不能被刷新。

TIM　指定显示在屏幕上的程序号及目录名等信息。

0：显示程序号、目录名称及所用存储容量。

1：显示程序号、目录名称及处理时间。

NOT　指定是否用刀具号来对刀杯号和刀具补偿进行指定。

0：使用刀具号。（H/D 代码能够被用来指定刀具长度补偿和切割器补偿）。

1：不使用刀具号。（H/D 代码能够被用来指定刀具长度补偿和切割器补偿。既不用输入刀具寿命管理功能的 H 或 D 代码，也无须指定 H99 代码或 D99 代码，该功能同样得以进行）。

HSO　指定使用 G10.3 L1/L2 命令时的操作。

0：程序跳到 G11.3 并执行正在使用先注册数据的高速加工（调用操作方式）。

1：转到 G11.3，进入高速加工数据，然后注册数据并用之于高速加工（注册数据方式）。

G50　当采用 15-T 系列时，指定是否允许使用 G50 代码（在 G 代码系统 B 和 C 中为 G92，用于指定坐标系）。

0：允许 G50(在 G 代码系统 B 和 C 中为 G92）用作程序指令。

1：不允许 G50(在 G 代码系统 B 和 C 中为 G92）用作程序指令。如果 G50 被使用，将发出 P/S 报警。

当坐标系用刀具几何补偿来设定时（代替 G50)，该位置为 1。这时，如果错误使用 G50 将发生报警。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0012	RMVx						SCLx	MIRx

设置输入

数据形式：位轴

MIRx　对每一个轴，指定是否使用其镜像功能。

0：不用镜像（正常）。

1：用镜像（镜像）。

SCLx　对每一个轴，指定是否使用比例缩放（仅对 15-M 系列）。

0：用比例缩放。

1：不用比例缩放。

RMVx　对每一个轴，指定是否把实际轴和控制轴分离。

0：不分离。

1：分离。

当 RMVx 有效时，参数 1005 相应位置为 1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0013		DSYS	HDIO	HKEY	NDSP			PCMN

设定输入

数据形式：位

PCMN　指定是否用 PMC/CNC 键显示 PMC 用户屏幕（PCMDI)。

0：不显示该屏幕。

1：显示该屏幕。

NDSP　指定是否在 PMC 屏幕中显示多个子屏幕。

0：显示多子屏幕。

1：不显示多子屏幕。

HKEY　指定是否使用操作历史功能键存储键盘操作历史。

0：不储存历史。

1：储存历史。

HDIO　指定是否使用操作历史功能键存储 DI/DO 的历史屏幕。

0：不储存历史。

1：储存历史。

DSYS　指定是否显示系统历史屏幕。

0：不显示该屏幕。

1：显示该屏幕。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0014	HD2	BDSP					FMST	

设定输入

数据形式：位

FMST 指定是否 OH001，“风扇电机停止”报警。

0：输出报警。

1：不输出报警。

BDSP 指定用于磁盘目录显示下的文件尺寸单位。

0：米（米制输入）或英尺（英制输入）。

1：字节。

HD2 指定是否允许当采用纸带、程序文件系列、手输文件或 FA 卡时，超过 2000 米。

0：2000 米以内。

1：可以超过 2000 米。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0015				KYON	HION	HPOF	SPOF	SVOF

参数输入

数据形式：位

SVOF 指定是否显示伺服屏幕。

0：显示伺服屏幕。

1：不显示伺服屏幕。

SPOF 指定是否显示主轴屏幕。

0：显示主轴屏幕。

1：不显示主轴屏幕。

HPOF 指定是否显示高精度轮廓控制屏幕。

0：显示该屏幕。

1：不显示该屏幕。

HION

0：不显示操作历史。（注意报警历史仍然显示。）

1：显示操作历史。

KYON

0：[ERASE]操作历史屏幕上的软键无效。

1：[ERASE]操作历史屏幕上的软键有效。

注 在操作历史屏幕上，使用擦除键可以擦除： —操作历史数据。 —报警历史数据。

0016 屏幕保护启动时间。

设置输入
数据形式：字节
数据单位：分钟。
数据范围：0-127

当操作者在这个参数规定的时间内不操作键盘时，将显示保护屏幕。当置为 0 时，屏幕保护功能失效。

0020 前台输入设备的接口号。

设置输入
数据形式：字节

前台输入设备号的分配。

0：阅读机连接到主 CPU 板的 JD5A 口。
1：阅读机连接到主 CPU 板的 JD5A 口(设为 0 和 1 是等同的）。
2：阅读机连接到主 CPU 板的 JD5B 口。
3：阅读机连接到子板的 JD5J 口。
4：DNC1
9：PMC
10：远程缓冲区。
13：阅读机连接到子板的 JD6D 口。
14：数据服务器。
15：MMC DNC 操作接口。
16：MMC 加载/下载接口。

在设置完本参数后进行系统复位。

0021 前台输出设备的接口号。

设置输入
数据形式：字节
前台输出设备号的分配。

1：穿孔机连接到主 CPU 板的 JD5A 口。

2：穿孔机连接到主 CPU 板的 JD5B 口。

3：穿孔机连接到子板的 JD5J 口。

4：DNC1。

9：PMC。

10：远程缓冲区。

13：穿孔机连接到子板的 JD6D 口。

14：数据服务器。

15：MMC DNC 操作接口。

16：MMC 加载/下载接口。

在设置完本参数后进行系统复位。

0022	后台输入设备的接口号。

设置输入

数据形式：字节

后台输入设备号的分配。

0：阅读机连接到主 CPU 板的 JD5A 口。

1：阅读机连接到主 CPU 板的 JD5A 口(设为 0 和 1 是等同的）。

2：阅读机连接到主 CPU 板的 JD5B 口。

3：阅读机连接到子板的 JD5J 口。

4：DNC1

9：PMC

10：远程缓冲区。

13：阅读机连接到子板的 JD6D 口。

14：数据服务器。

15：MMC DNC 操作接口。

16：MMC 加载/下载接口。

在设置完本参数后进行系统复位。

0023	后台输出设备的接口号。

设置输入

数据形式：字节

前台输出设备号的分配。

1：穿孔机连接到主 CPU 板的 JD5A 口。

2：穿孔机连接到主 CPU 板的 JD5B 口。

3：穿孔机连接到子板的 JD5J 口。
4：DNC1。
9：PMC。
10：远程缓冲区。
13：穿孔机连接到子板的 JD6D 口。
14：数据服务器。
15：MMC DNC 操作接口。
16：MMC 加载/下载接口。
在设置完本参数后进行系统复位。

0031	用于顺序号自动设置的初始值。

设置输入
数据形式：2 字型
有效范围：0 到 99999

0032	用于顺序号自动设置的增量值。

设置输入
数据形式：2 字型
有效范围：0 到 99999

4.2 定时器参数

0100	定时器 1（从送电起的时间累计值）。

参数输入
数据形式：2 字型
单位：分钟
有效范围：0 到 99999999
定时器 1：设定和显示从送电起的时间累计值。

0101	定时器 2（自动操作期间的时间累计值）。

设置输入（对 15-TT 系列，该参数用于第一把刀。）
数据形式：2 字型
单位：毫秒
有效范围：0 到 60000

定时器 2：设定和显示自动操作期间的时间累计值。

0102	定时器 3（自动操作期间的时间累计值）。

设置输入 （对 15-TT 系列，该参数用于第一把刀。）
数据形式：2 字型
单位：分钟
有效范围：0 到 99999999
定时器 3：设定和显示自动操作期间的时间累计值。

0103	定时器 4（切削期间的时间累计值）。

设置输入（对 15-TT 系列，该参数用于第一把刀。）
数据形式：2 字型
单位：毫秒
有效范围：0 到 60000
定时器 4：设定和显示切削期间的时间累计值。

0104	定时器 5（切削期间的时间累计值）。

设置输入 （对 15-TT 系列，该参数用于第一把刀。）
数据形式：2 字型
单位：分钟
有效范围：0 到 99999999
定时器 5：设定和显示切削期间的时间累计值。

0105	定时器 6（通用集成计时表有效信号 TMRON 接通后的时间累计值）。

设置输入
数据形式：2 字型
单位：毫秒
有效范围：0 到 60000
定时器 6：设定和显示 TMRON 信号接通后的时间累计值。

控制装置中有一个集成计时表，它由来自于机床侧的输入信号激活。该表可以由本参数来预置。

0106	定时器 7（通用集成计时表有效信号 TMRON 接

	通后的时间累计值）。

设置输入
数据形式：2 字型
单位：分钟
有效范围：0 到 99999999
定时器 7：设定和显示 TMRON 信号接通后的时间累计值。

控制装置中有一个集成计时表，它由来自于机床侧的输入信号激活。该表可以由本参数来预置。

单位：分钟
有效范围：0 到 99999999
定时器 3：设定和显示自动操作期间的时间累计值。

0107	被加工工件的总数量。

设置输入
数据形式：2 字型
单位：工件数量
有效范围：0 到 99999

设置和显示被加工工件的总数量。

对 15-TT 系列，该参数被用于第一主轴。

0108	工件的总数量。

设置输入
数据形式：2 字型
单位：工件数量
有效范围：0 到 99999999

对 15-TT 系列，该参数给出被第一主轴加工工件的总数量。

0109	需要工件的数量。

设置输入
数据形式：2 字型
单位：工件数量
有效范围：0 到 99999999

当加工工件的总量（参数 0107）超过需要工件的数量时，将向机床发出一个信号。

对 15-TT 系列，该参数给出被第一主轴加工工件的总数量。

0111	定时器 8（第二把刀自动操作期间的时间累计值）。

设置输入（仅对 15-TT 系列）
数据形式：2 字型
单位：毫秒
有效范围：0 到 60000
定时器 8：设定和显示第二把刀自动操作期间的时间累计值。

0112	定时器 9（第二把刀自动操作期间的时间累计值）。

设置输入（仅对 15-TT 系列）
数据形式：2 字型
单位：分钟
有效范围：0 到 99999999
定时器 9：设定和显示第二把刀自动操作期间的时间累计值。

0113	定时器 10（第二把刀切削期间的时间累计值）。

设置输入（仅对 15-TT 系列）
数据形式：2 字型
单位：毫秒
有效范围：0 到 60000
定时器 10：设定和显示第二把刀切削期间的时间累计值。

0114	定时器 11（第二把刀切削期间的时间累计值）。

设置输入（仅对 15-TT 系列）
数据形式：2 字型
单位：分钟
有效范围：0 到 99999999
定时器 11：设定和显示第二把刀切削期间的时间累计值。

0117	被加工工件的总量（对第二主轴）。

设置输入 （仅对 15-TT 系列）
数据形式：2 字型
单位：工件数量

有效范围：0 到 99999999

该参数给出被第二主轴加工工件的总数量。

0118	被加工工件的总量（对第二主轴）。

设置输入 （仅对 15-TT 系列）

数据形式：2 字型

单位：工件数量

有效范围：0 到 99999999

该参数给出被第二主轴加工工件的总数量。

0119	需要被加工工件的数量（对第二主轴）。

设置输入 （仅对 15-TT 系列）

数据形式：2 字型

单位：工件数量

有效范围：0 到 99999999

该参数给出需要被第二主轴加工工件的总数量。

4.3 轴控制参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1000	HLB	EMI	EHM		FPI	XIK	CSZ	CIP

参数输入

数据形式：位

CIP：指定是否进行即时位置检查。

0：不进行即时位置检查（在减速期间，等到进给率减到零就直接执行下一程序块）。

1：进行即时位置检查（在减速期间，等到进给率减到零，然后确认机床是否到达了指定位置，再执行下一程序块）。

CSZ：指定是否使即时位置检查信号（*CSMZ)有效。

0：有效。

1：失效。

XIK：在非线性插补定位期间（对 LRP，参数 1400 的对应位置 0），当应用坐标轴连锁时，指定是仅停止应用连锁的轴还是所有的轴。

0：停止连锁的轴。（其它轴继续操作。）

1：停止所有的轴。

FPI：指定是否在 G60 方式的暂停点进行即时位置检查。

0：不进行即时位置检查。

1：进行即时位置检查。

EHM：指定手动中断的条件。

0：当 G01、G02 和 G03 方式时，手动中断在自动操作启动、停止、间歇期间无效。

1：手动中断仅对 G01、G02 和 G03 程序块的自动操作启动期间有效。

EMI：指定在手-自动同时操作期间，手动中断和手动设定操作的有效性。

0：手动中断无效和手动设定操作有效。

1：手动中断和手动设定操作都有效。

HLB：当刀具轴是在 Z 轴时，指定三维手摇进给期间的旋转轴。

0：轴 A 和 C。

1：轴 B 和 C。

> 注 设置 7550 号参数的 TLAX 和 SLAB 位为 0。如果任何一位被置为 1，HLB 功能将不能执行。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1001	CHPX	PED	PGDM		IMCW	NCOD		RPC

参数输入

数据形式：位

RPC：指定是否在进行参考点返回(G29)时开关坐标轴。

0：开关坐标轴。

1：不开关坐标轴。

NCOD：指定当 0≤t≤T 时，齿条的计算条件。

0：T=1 针对齿条的第一节，T 则是每一个连续节弦对第一节弦的比值。假定指定点的数列是：P1,P2,...,Pn，每一节的 T 是 T1,T2,...,Tn，则下列等式成立：

T = P P /P P= 1

T = P P /P P

....

Tn- = Pn- Pn /P P

1：T=1 针对所有节。

IMCW：指定能够进行虚拟轴控制的两个轴中，一个旋转轴的向前 方向。

0：向前方向为逆时针方向。

1：向前方向为顺时针方向。

PGDM：指定选择程序中坐标轴命令的直径或半径编程是否对 G 代码（G10.9）有效。

0：无效。

1：有效。

PED：指定是否由 PMC 激活坐标轴控制的外部减速功能。

0：外部减速功能失效。

1：外部减速功能有效。

CHPX ：指定是否可以对切削轴及切削速率进行设置。

0：能设置。

1：不能设置。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1002					DC4	ROPS	INM	

参数输入

数据形式：位

INM：指定机床直线坐标轴的检测单位是米制还是英制。

0：米制。

1：英制。

ROPS：指定由哪一个参数使旋转轴的卷起功能有效和失效。

0：参数 1008 的 RDAx 位。

1：参数 1009 的 RDA2x 位。

DC4：指定怎样建立有参考标记的直线测量尺的参考位置。

0：通过检测三个参考标记来建立绝对位置。

1：通过检测四个参考标记来建立绝对位置。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1004	PDSx	DSPx	ISDx			IPRx	ISFx	ISRx

参数输入

数据形式：位

ISRx、ISFx、ISDx、ISEx（参数 1009）指定每一个轴的增量系统。

ISEx 在参数 1009 中指定每一个轴的增量系统（本句怀疑原文印刷错误，译者注）。

ISEx ISDx ISFx ISRx	最小输入增量、最小命令增量	缩写

0	0	0	0	0.001 毫米，0.001 度，或 0.0001 英寸	IS-B
0	0	0	1	0.01 毫米，0.01 度，或 0.001 英寸	IS-A
0	0	1	0	0.0001 毫米，0.0001 度，或 0.00001 英寸	IS-C
0	1	0	0	0.00001 毫米，0.00001 度，或 0.000001 英寸	IS-D
1	0	0	0	0.000001 毫米，0.000001 度，或 0.0000001 英寸	IS-E

主轴定位（分度）轴的增量系统恒设置为 0.001 度（IS-B)。

注 当使用 15-TT 系列时，对用头 1/头 2 分配同样轴名的那些轴要选择相同的增量系统。

IPRx 指定是否把各轴的最小输入增量设为最小命令增量的 10 倍。

0：不设为最小命令增量的 10 倍。

1：设为最小命令增量的 10 倍。

当上述参数被设为 1 时，最小输入增量改变如下：

IS-A	0.01 毫米，0.01 度，或 0.001 英寸
IS-B	0.01 毫米，0.01 度，或 0.001 英寸
IS-C	0.001 毫米，0.001 度，或 0.0001 英寸
IS-D	0.0001 毫米，0.0001 度，或 0.00001 英寸
IS-E	0.00001 毫米，0.00001 度，或 0.000001 英寸

注 当 IS-A 被用于增量系统时，最小输入增量不能被设为最小命令增量的 10 倍。

DSPx 指定是否在位置屏幕页面和其它屏幕页面显示坐标轴位置。

0：显示坐标轴位置。

1：不显示坐标轴位置。

注 当使用电子齿轮箱功能（EGB)时，把虚拟轴指定为 1，以使位置显示失效。

本参数用于选择是否显示如下屏幕页面：

位置、程序检查、操作监控、刀具补偿，及图形屏幕。

本参数不影响如下屏幕的坐标轴显示：

工件补偿、参数、诊断，及伺服检查屏幕。

PDSx 指定是否在重现屏幕上显示坐标轴位置。

0：不显示坐标轴位置。

1：显示坐标轴位置。

注 1 该参数在可控制轴总数为 6 或更多时有效。把有位置显示的 5 个轴的相应参数置为 1。但要注意当 NXT-AX 和 PRV-AX 软键在屏幕上显示时，该参数无效。

注 2 当选择增量系统 IS-D 时，直线和圆弧插补的最大行程（能够立即指定的最大值）如下：

同步运动的轴号	最大行程	
2	7500.00000 毫米	750.000000 英寸
3	6000.00000 毫米	600.000000 英寸
4	5300.00000 毫米	500.000000 英寸
5	4800.00000 毫米	480.000000 英寸
6	4300.00000 毫米	430.000000 英寸

注 3 当选择 IS-D 时数值被指定。

下列地址值的单位是 0.00001 毫米、0.00001 度和 0.000001 英寸。例如，如果 X1000 被给出（在十进制场合），其实际目标值是 X0.01 毫米、X0.01 度、X0.001 英寸。

表 3 基本地址和命令值范围

功能	地址	米制输入	英制输入
尺寸区间	X,Y,Z,A,B,C,U,V,W,I,J,K,R	±9999.99999 毫米或度	±999.999999 英寸或度
每分进给率	F	0.0001 到 10000 毫米/分钟	0.00001 到 1000 英寸/分钟
螺纹每转进给率	F	0.0000001 到 5.0000000 毫米/转	0.00000001 到 0.50000000 英寸/转

注 1 当在米制加工中使用英制输入或英制加工中使用米制输入时，命令值的范围会有部分不同。

注 2 当用 R 指定圆弧半径时，它可被设置为±999999999（九位数）。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005	RMBx	ZNGx	EDMx	EDPx	PLZx	ALZx	ZMGx	ZRNx

参数输入

数据形式：位轴

ZRNx　指定是否向每个轴提供参考点返回功能。

0：提供。

1：不提供。

ZMGx　指定每个轴用来进行参考点返回的方法。

0：栅格法。

1：磁性开关法。

要使用磁性开关法，OPTx(参数 1815 的位 1）必须置为 1。

ALZx　指定用来进行自动参考点返回（G28)的方法。

0：使用定位控制（快速移动）返回参考点。如果送电时未进行参考点返回，它将以手动参考点返回相同的操作顺序进行该项操作。

1：用与手动参考点返回相同的操作顺序操作。

通常，本位设置为 0。

PLZx　指定进行手动参考点返回时预置工作坐标系的条件。

0：仅在复位状态预置（例如 OP 信号关断）。

1：常预置。

参见参数 2402 的 ZNP，它适用于所有轴。

EDPx　针对每一个轴，指定在切削进给期间是否正方向外部减速信号有效。

0：无效。

1：有效。

EDMx　针对每一个轴，指定在切削进给期间是否负方向外部减速信号有效。

0：无效。

1：有效。

ZNGx　指定是否每一个轴的加工锁定有效。

0：无效。

1：有效。

RMBx　指定是否每一个轴的控制轴分离信号及设定输入 RMVx(参数 0012）有效。

0：无效。

1：有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1006	RTRx	NDCx	ZMIx		DIAx	ROPx	ROSx	ROTx

参数输入

数据形式：位轴

ROTx　指定是否需要对坐标轴进行英/米制转换。

0：需要对坐标轴进行英/米制转换（直线轴）。

1：不需要对坐标轴进行英/米制转换（旋转轴）。

ROSx　指定用做行程检查和自动参考点返回的机床坐标系是直线的还是旋转的。

0：直线的（直线轴）。

1：旋转的（旋转轴）。

对旋转轴，机床坐标系被定为 0 到 360 度。在这种情况下，自动参考点返回(G28,G30)以手动参考点返回相同的方向进行，而且旋转度数不超过 360 度。也可以参见参数 1260 的相关条目。

ROPx　指定用做螺距误差补偿的机床坐标系是直线的还是旋转的。

0：直线的（直线轴）。

1：旋转的（旋转轴）。

当使用旋转坐标系时，角度上限可以指定为相对于螺距误差补偿一周的数据。这就允许进行 360 度以外的螺距补偿。可参见 5425 号参数。

DIAx：指定沿每个轴的移动量用直径给出还是用半径给出。（既直 径编程和半径编程，译者注）。

0：用直径给出。

1：用半径给出。

ZMIx：指定手动返回参考点的方向。

0：正方向。

1：负方向。

NDCx：指定标准方向控制轴。

0：非标准方向控制轴。

1：标准方向控制轴（只能指定一个轴为标准方向控制轴）。

RTRx　当使用电子齿轮箱或铣加工时，指定是否执行沿轴向的收缩 操作。

1：执行。

0：不执行。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1007	DOGx	GRDx	RINC	RREL	RG90	RSRV		FAX

数据形式：位轴

FAX　指定是否夹具补偿对每个轴都有效。

0：无效。

1：有效。

RSRV　当执行绝对型命令时（参数 1007 的 RINC 位设为 1），规定是否由命令的数值符号来确定旋转方向。

0：不由数值符号确定。

1：由命令的数值符号确定(数值为正时为逆时针，数值为负时为顺时针）。

RG90　指定复合旋转控制轴的命令类型。

0：既用 G90 规定的绝对命令又用 G91 规定的增量命令。

1：绝对命令。

RREL　规定是否复合旋转控制轴的当前位置要在相对坐标系中用一周内的角度值进行显示。

0：不进行。

1：进行。

RINC　在复合旋转轴控制中，当 NC 把命令值转换成 360 度以内的对应值时，转换值和当前位置值的差值被当作该轴要旋转的角位移。本参数位规定在 G90 方式时，是否按移动量最小的方向来旋转。

0：不按最近方向旋转。

1：按最近方向旋转。

GRDx　追踪参考点设置：

0：进行一次以上的追踪。

1：不进行一次以上的追踪。

DOGx　在手动参考点返回方式

0：追踪参考点设置无效。

1：追踪参考点设置有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1008			SPOE	RAS			PROT	RDAx

数据形式：位轴

RDAx　指定是否执行旋转轴卷起功能。

0：不执行。

1：执行。

注 RDAx 位只对旋转轴有效。

PROT　指定是否为复合旋转控制轴。

0：非旋转控制轴。

1：旋转控制轴。

RAS　当使用自动参考点设定功能时，指定是否激活自动参考点设定信号（RAST1,RAST2,RAST3，等等）。

0：信号失效。

1：激活信号。

SPOE　指定对应轴是否为定位主轴。

0：不是定位主轴。

1：是定位主轴。

本参数只对多轴控制系列产品（最大 24 轴）有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1009	NADFV	PMCE	MCC	ZNDPx	PDIAx	RDA2x	ISEx	

参数输入

数据形式：位轴

ISEx　指定每个轴的增量系统（IS-E).

本参数要结合参数 1004 的 ISRx、ISFx 和 ISDx 来设置。详情参见参数 1004。

注 1 当选用 IS-E 为增量系统时，对直线和圆弧插补，其最大移动距离（当前可以指定的最大值）如下表所示。

同步运动的轴号	最大移动距离	
2	750.000000 毫米	75.0000000 英寸
3	600.000000 毫米	60.0000000 英寸
4	530.000000 毫米	53.0000000 英寸
5	480.000000 毫米	48.0000000 英寸
6	430.000000 毫米	43.0000000 英寸

注 2 当选用 IS-E 时的程序命令值。
下列地址值的单位是 0.000001 毫米、0.000001 度、0.0000001 英寸。例如，如果 X1000 被给出时（使用十进制小数点输入，参数 2400 的 DPI 位设位 0），其实际值是 X0.001 毫米、X0.001 度和 X0.0001 英寸。

基本地址及命令值范围

功能	地址	米制输入	英寸输入
尺寸区间	X,Y,Z,A,B,C,U,V,W,I,J,K,R	±999.999999 毫米或度	±99.9999999 英寸
每分进给率	F	0.00001 到 1000 毫米/分	0.000001 到 100 英寸/分
螺纹的每转进给率	F	0.00000001 到 0.50000000 毫米/转	0.000000001 到 0.050000000 英寸/转

当在米制加工中使用英制输入和在英制加工中使用米制输入时，命令值范围会有部分不同。

RDA2x 指定是否执行旋转轴的卷起功能。

0：不执行。

1：执行。

注 RDA2x 位仅对旋转轴有效。

PDIAx 指定程序中的轴命令应用直径还是半径编程给出。

0：半径编程。

1：直径编程。

PDIAx 位只在 PGDM 位（参数 1001 的位 5）为 1 时才有效。

DIAx 位（参数 1006 的位 3）在送电和复位时被自动设置。

数据可以通过命令 G10.9 来改变。

ZNDPx

0：设置值显示在工件参考位置补偿设置菜单中。

1：设置值不显示在工件参考位置补偿设置菜单中。

注 本参数也可以确定设置值是否显示在多子菜单的工件参考位置补偿设置菜单中。

MCC　规定伺服放大器在轴检测状态中的 MCC 信号的动态如下。

0：关断。

1：不关断。

如该参数为 1 而使一个轴被取消，伺服电机将不激励，而伺服放大器的 MCC 信号并不关断。即使是双轴伺服放大器中的一个轴被取消，该功能也能禁止另一个轴发出 SV013“速度准备不正常关断（IMPROPER V-READY OFF,译者注）”报警。

如果和已取消轴连接的伺服电机和 CNC 电缆被摘掉（给定电缆或反馈电缆），另一个轴的 SV013 报警就会发出。在全闭环系统中，另一轴的 SV013 报警也可以发出。这一现象是由多轴伺服放大器，如两轴和三轴放大器的特点所决定的。

注 1 无论该参数的状态（数据 1009 的位 5）如何，在发出移动命令之前，必须使启用轴做返回参考点操作。否则，将发出 PS181“回零未完成”报警，提示应返回参考点。 **注 2** 本功能不用于带绝对位置检测器系统(参数 1815 的位 5=1)。 **注 3** 对不用两轴放大器的系统，参数 1009 的位 5（MCC）必须常复位为 0。

PMCE　在使用 RISC 的 HPCC 方式，本轴

0：成为既非切削轴，也不是由 PMC 控制的轴。

1：成为切削轴或者 PMC 控制的轴。

NADFV　当向前进给可以获得（参数 1811#2（ADV）=1）时，该轴向前进给：

0：进行。

1：不进行。

对切削轴和 PMC 控制轴，该位应设为 1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1010							RFDCT	

参数输入

数据形式：位轴

RFDCT 指定旋转轴的进给率控制方法如下：

0：常规方法。

1：旋转轴的旋转速度被转换成虚拟圆的外圈表面速度。

详情参见参数 2524。

1020	每个轴的符号名称。

参数输入

数据形式：字节轴

用下表中的数值来设置每个控制轴的符号名称。

轴名	给定值	轴名	给定值	轴名	给定值
X	88	A	65	U	85
Y	89	B	66	V	86
Z	90	C	67	W	87

对 15-T 和 15-TT 系列，A、U、V 及 W 不能用做轴的符号名称。（然而，当 15-T 采用 G 代码系统 B 或 C 时，U、V、W 可以通过设定参数 2403#6 的 U、V、W 来使之成为符号轴名。）

注 1 当选择使用刀具长度补偿（沿刀具轴向的长度补偿）时，
请确认已指定了 A、B、C。

注 2 当选择使用轴名扩展功能时，下列地址可以用做轴名。

轴名	给定值
I	73
J	74
K	75
E	69

注 3 有三种分配坐标轴的可能。用户应熟悉轴分配，因为它们对各轴数据显示和 NC 到电箱间信号连接有重要意义。下面解释中，同步控制属于仅为多轴控制支持的一个功能。

(1).输入轴分配

输入轴分配用于工件程序编排和点动进给命令。一个同步控制轴和纵排控制轴被当作单轴。超程、互锁和其它连接信号都以该分配为根据。

(2).对每个轴的设定和数据显示的坐标轴分配。

参数和诊断数据显示在 CRT 屏幕上时，使用此轴分配。当提供同步轴控制和纵排轴控制时,在其输入轴分配位置后要加一个从轴。当提供多同步轴控制和纵排轴控制时,从轴必须在输入轴分配中按主轴顺序安排。

(3).驱动轴分配

该轴分配用于连接伺服电机信号和 NZ(接近零点)信号(仅对多轴控制）。

伺服轴分配由参数 1023 决定。给定同步轴控制和纵排轴控制如下表所示：

纵排控制轴　　　　　　　　　　　　仅限于多轴控制
→

纵排轴 轴类型	第一轴	第二轴	第三轴	第四轴	第五轴	第六轴	第七轴
主轴	1	3	5	7	9	11	13
从轴	2	4	6	8	10	12	14

注 对参数 1023，设为 77 指定主轴(M)或 83 指定从轴(S)。

同步控制轴

同步轴 轴类型	第一轴	第二轴	第三轴	第四轴
主轴	1	5	9	13
从轴	2	6	10	14

举例 下面五轴配置中包含 X,Y,Z,A 和 B，Y 和 B 轴是纵排控制轴。

轴号	控制轴分配	对显示的轴分配(P1020)	P1023	驱动轴分配
1	X	X(88)	3	YM
2	*Y	YM(89)	1	YS
3	Z	Z(90)	4	X
4	A	A(65)	7	Z
5	*B	BM(66)	5	BM
6		YS(89)	2	BS
7		BS(65)	6	A

注 1 那些有*标记的轴为纵排控制轴。
注 2 标注 M 指主轴，S 指从轴。

1021	平行轴号。

参数输入
数据形式：字节轴
有效范围：0 到（控制轴的数量）

给出平行轴的号码。

平行轴用从 1 开始的自然数来指定。对任何不作为平行轴工作的坐标轴，把本参数置为 0。

对带纵排轴的同步控制或者多轴系统，把主轴指定为 77，从轴指定为 83。

1022	基本坐标系中各轴的设定。

参数输入

数据形式：字节轴

设置各控制轴为 X、Y、Z 或与 X、Y、Z 平行，以便它们可以用来决定下面功能：

平面圆弧插补。

平面切削补偿（仅对 15-M 系列）。

平面刀尖半径补偿（仅限于 15-T 和 15-TT 系列）。

G17：Xp-Yp 平面。

G18：Zp-Xp 平面。

G19：Yp-Zp 平面。

三维刀具补偿的 Xp-Yp-Zp 立体坐标系。

注意 X、Y、Z 只可以被设定为一个轴，但平行于 X、Y、Z 的轴则可以设为两个或更多轴。

给定值	含义
0	旋转轴（既非三个基本轴也不是平行轴）
1	三个基本轴中的 X 轴
2	三个基本轴中的 Y 轴
3	三个基本轴中的 Z 轴
5	平行于 X 轴的轴
6	平行于 Y 轴的轴
7	平行于 Z 轴的轴

1023	每个轴的伺服轴号。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：1 到（控制轴的数量）

指定对应于每个轴的伺服轴号。

通常，把伺服轴和控制轴设为相同的号码。

例如，当使用 C 轴的主轴定位功能（分度）时，参数值由伺服轴号加 16 来得到。

举例 怎样计算 C 轴的参数值

当有 X、Z 和 C(C)几个轴时

16+3=19 （把参数设置为 19）

当有 X、Y、Z 和 C(C)几个轴时

16+4=20 （把参数设置为 20）

带有绝对位置编码器的轴，其控制轴号和伺服轴号必须相等。

当使用电子齿轮箱功能时（EGB），必须指定 EGB 从轴和 EGB 虚拟轴，其值列表如下：

合并	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EGB 从轴	1	3	5	7	9
EGB 虚拟轴	2	4	6	8	10

1025	在齿条(SPLINE)插补中用做旋转轴的基本坐标系的坐标轴。

参数输入

数据形式：字节轴

通常，齿条插补可以在三个基本坐标轴 X、Y、Z 间进行。它同时也能在旋转坐标系中进行（对此参数 1022 应置 0）。在此场合通过这个参数的设置，使旋转轴取代了基本轴。当在齿条插补的开始位置指定第一和第二顺序差分向量时，该设置决定 I、J、K、P、Q 及 R 等地址中的哪一个用做旋转轴。

设定：

1：旋转轴假定为 X 轴。所以第一和第二顺序差分向量用 I 和 P 来给出。

2：旋转轴假定为 Y 轴。所以第一和第二顺序差分向量用 J 和 Q 来给出。

3：旋转轴假定为 Z 轴。所以第一和第二顺序差分向量用 K 和 R 来给出。

举例

齿条插补在 X、Y 和 C 坐标下进行时，对 C 轴该参数应设置为 3。

```
G06.1 X1234 Y2411 C3350 I0 J0 K0 P0003 Q0003 R0003;
X...Y...C...;
```

……

注意 1 当齿条插补在旋转轴上进行时，该参数必须被设置（如果给定了第一顺序差分向量，P、Q、R 等部分将被省略）。

注意 2 对齿条插补 B，第一顺序差分向量用十进制数来给定，但 P、Q、R 却无须给定。然而，若要在旋转轴上进行插补时，就必须设置本参数。

1030	第二多样性功能命令地址。

参数输入

数据形式：字节

给定第二多样性功能如 A、B、C、U、V 或 W 的命令地址。然而，任何已经使用的轴名不能用做第二多样性功能的命令地址。

对 15-T 和 15-TT 系列，A、U、V 和 W 不能用做第二多样性功能的命令地址。

地址	给定值	地址	给定值
A	65	U	85
B	66	V	86
C	67	W	87

1031	参考轴。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：1 到 15

所有轴参数命令的单位，如干运行（或“空运行”）进给率和由带一个数字的 F 代码给定的进给率，依据增量系统来改变。

在 15 系统中，每个轴的有效增量系统均由参数来选择。这些参数的单位必须和参考轴增量系统的单位相匹配。请选择如参考轴的坐标轴来使用。

1032	用于极坐标插补的直线轴的设定。

1033	用于极坐标插补的旋转轴的设定。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：1 到（控制轴数）

设置用于极坐标插补的直线和旋转控制轴号码。

1034	用于多边形刀架的刀具旋转轴的控制轴号码。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：1 到（控制轴数）

设置用于多边形刀架的刀具旋转轴的控制轴号。

1049	互换轴号。

参数输入 （仅对 15-M 系列）

数据形式：字节

选择六个互换轴组合中的一个。机床坐标轴 x、y 和 z 对应于程序地址的 X、Y 和 Z，如下表所示：

互换轴号	程序地址		
	X	Y	Z
0	x	y	z
1	x	z	y
2	y	x	z
3	y	z	x
4	z	x	y
5	z	y	x

1050	应用虚拟控制的直线轴号码。

1051	应用虚拟控制的旋转轴号码。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：1 到（控制轴数）

设置对应于采用虚拟控制的直线和旋转轴的控制轴号码。

1052	刀具偏离度(毫米或英寸）。

参数输入

数据形式：二字
有效范围：0-99999999
数据单位：

设置范围	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

1053	虚拟轴名称。

参数输入
数据形式：字节
虚拟轴的符号名称，可用下表数值来设定。

轴名	设定	轴名	设定	轴名	设定
X	88	A	65	U	85
Y	89	B	66	V	86
Z	90	C	67	W	87

1054	软件指定的虚拟轴正方向的极限位置（毫米或英寸）

1055	软件指定的虚拟轴反方向的极限位置（毫米或英寸）

参数输入
数据形式：二字
有效范围：-99999999 到 99999999
数据单位：

设置范围	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

1056	极坐标插补的自动 override 允许比率。

参数输入
数据形式：字节

有效范围：0 到 100

数据单位：1%

典型设置：90%（当设为 0 时被当作 90%）

设置最快切削进给率与在极坐标插补自动倍率期间的旋转轴速度之允许比率。

1057	开启虚拟轴控制方式的 M-代码。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：0 到 99

设置开启虚拟轴控制方式的 M-代码。

1058	关断虚拟轴控制方式的 M-代码。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：0 到 99

设置关断虚拟轴控制方式的 M-代码。

1059	在基本坐标系中虚拟坐标轴的指定。

参数输入

数据形式：字节

如果指定了下表中未列出的数值，则默认为 2（三个基本轴的 Y 轴）。

给定值	意义
1	三个基本轴的 X 轴。
2	三个基本轴的 Y 轴。
3	三个基本轴的 Z 轴。
5	X 轴的平行轴。
6	Y 轴的平行轴。
7	Z 轴的平行轴。

4.4 切削(chopping)参数

1191	切削轴。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：1 到（控制轴数）

设置对应于切削轴的伺服轴号码。

1192	切削参考点（R 位置）。

1193	切削上限。

1194	切削下限。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到 99999999

在绝对坐标系中设置数据。

1195	切削速率。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

增量系统	单位
米制输入	1.00 毫米/分
英寸输入	0.01 英寸/分

有效范围：1 到 1000000

1196	切削补偿系数。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：0 到 100

设定切削期间对伺服延迟和加/减速延迟的补偿值所乘的系数。

1197	切削期间的最大进给率。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸
旋转轴	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	度

有效范围：1 到 100000

设置用于切削速率极限的值。

对切削轴来讲，当本参数被设为 0 时，切削不被进行。

4.5 坐标系参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1200	ACP	NZA			WZMS	MONS	FPC	

参数输入

数据形式：位

FPC 指定当用软键 MEM-FRP.设定浮动参考点时是否把对应的位置显示设置为 0。

0：不设为 0（相应位置显示保持不变）。

1：设为 0。

MONS 指定当数据写入系统变量，而该变量是因手动中断而引起的偏离量时，是否移动坐标系。

0：移动所有工件坐标系和逻辑坐标系。

1：不移动任何工件坐标系和逻辑坐标系。(这与手动-中断-距离屏幕上的清除软键所给出的操作相同。)

WZMS 在工件零点补偿屏幕上的工件零点补偿的手动输入：

0：不能进行。

1：能进行。

NZA 指定如果当参考点返回功能有效时机床被锁住，或在参考点返回未完成的轴上给出移动命令时，是否发出 PS181 报警。

0：发出报警。

1：不发出报警。

0：发出报警。

1：不发出报警。

ACP　指定当机床在复位状态下，连锁信号开关由通到断时，是否进行自动工件坐标系预置。

0：不进行预置。

1：进行预置。

(15-M)

1220	所有轴的工件参考点的偏移量。

(15-T)

	工件坐标系的移动量。

设定输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
直线轴（毫米）	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
直线轴（英寸）	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到 99999999

这是一个在工作坐标系中设定原始位置的参数（G54 到 G59)。当一个工件坐标系的原点偏移量可能和每个坐标系不同时，本参数给所有工件坐标系一个补偿命令。通常，这个参数由来自于机床的数据输入（外部数据输入）自动设定。

1221	工件坐标系 1 的原点偏移补偿量。

1222	工件坐标系 2 的原点偏移补偿量。

1223	工件坐标系 3 的原点偏移补偿量。

1224	工件坐标系 4 的原点偏移补偿量。

1225	工件坐标系 5 的原点偏移补偿量。

1226	工件坐标系 6 的原点偏移补偿量。

设定输入

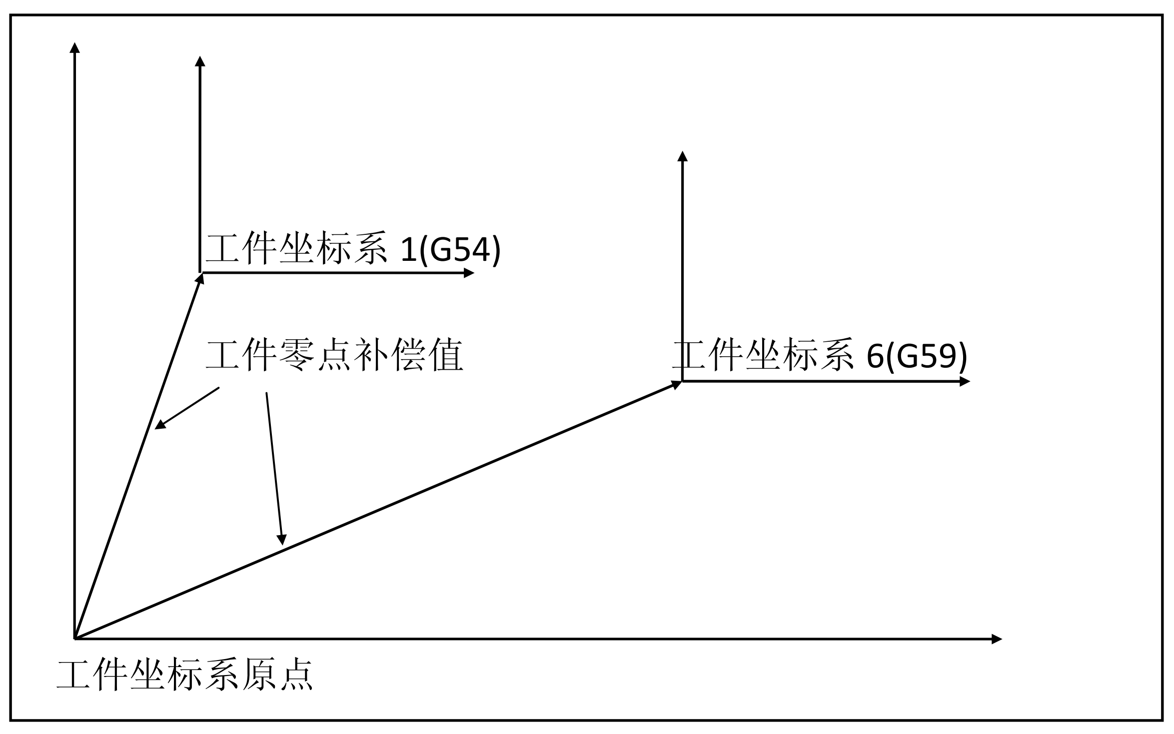
数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
直线轴（毫米）	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
直线轴（英寸）	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

数据范围：±99999999

下图中，工件坐标系 1-6（G54-G59）的工作零点偏移补偿量值被建立。



1240	机床坐标系第一参考点的坐标。

1241	机床坐标系第二参考点的坐标。

1242	机床坐标系第三参考点的坐标。

1243	机床坐标系第四参考点的坐标。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到 99999999

设定机床坐标系第一到第四参考点的坐标。

1244	G30.1 的浮动参考点。

参数输入

数据形式：二字轴

增量系统：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到 99999999

1260	当连接的电机旋转一转时旋转轴的角位移。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

增量系统	数据单位	标准设置
IS-A	0.01 度	36000
IS-B	0.001 度	360000
IS-C	0.0001 度	3600000
IS-D	0.00001 度	36000000
IS-E	0.000001 度	360000000

设置当连接的电机旋转一转时旋转轴的角位移。

有效范围：-99999999 到 99999999

4.6 进给率参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1400			AOV	LRP	SKF	RPD	TDR	RDR

参数输入

数据形式：位

RDR　指定在快速移动命令时能否执行干运行。

0：不能执行。

1：能执行。

TDR　指定螺纹和攻丝命令时能否执行干运行。

0：不能执行。

1：能执行。

RPD　指定从电源送电到参考点返回期间能否进行手动快速移动。

0：不能执行。

1：能执行。

SKF　指定跳步功能的进给率(G31,G31.1,G31.2,G31.3-仅 G31 适用于 15-T 和 15-TT)。

0：进给率在程序中用 F 代码来指定。

1：进给率由 1428 号参数来指定。

注　参阅关于多步和高速跳步功能的参数 7200 的有关条目。

LRP　选择用于 G00 定位的方式。

0：非直线插补（每个轴以快速移动进给率独立地移动）。

1：直线插补（刀具轨迹为直线）。

AOV　指定是否使第二进给率倍率功能有效。

0：无效。

1：有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1401			DRS		RFO	HTG	NED	

参数输入

数据形式：位

NED　指定外部减速的有效范围。

0：影响所有的进给运动。

1：只影响快速移动。

HTG　规定如何指定螺旋和螺旋渐开线插补的进给率。

0：指定圆弧或渐开线切线方向的进给率。

1：指定对应于含直线轴在内的坐标轴上的进给率。

RFO　指定当切削进给率倍率被设为 0%，快速移动期间是否停止。

0：停止。

1：不停止。

DRS　指定干运行期间跳步信号是否有效。

0：无效。

1：有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1402			CAFC			OVRDI		ROV8

参数输入

数据形式：位

ROV8　指定快速进给速率的倍率。

0：由输入信号 ROV1 和 ROV2 来指定，倍率为 F0、Fn、50%或 100%。

1：倍率由七个输入信号(*RV0B 到*RV6B)在 0 到 100%范围内以 1%为增量单位来决定。

OVRDI　选择如何指定 PMC 轴控制倍率。

0：在 PMC 轴控制命令块内指定。

1：通过来自于 PMC 的输入信号直接指定。

CAFC　指定在切割刀具补偿方式 C（15-M 系列）和刀尖半径补偿方式（15-T/TT 系 列）期间，切削点速度控制是否被执行。

0：不执行。

1：执行。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1403			OVRIM					APO

数据形式：位

APO　第二进给率倍率的最小增量是：

0：1%。

1：0.01%。

本参数仅当 AOV（参数 1400 的位 5）为 1 时有效。

> **注意** 本参数对远程缓冲区的分配处理功能无效。而使用相当的第二进给率倍率（用 1%增量）。

OVRIM 在改变后的倍率和干运行信号有效后指定定时，与此同时，在插补或高精度轮廓控制之前使用预加/减速，也指定在反转时间进给方式下高精度轮廓控制是否有效。

0：当程序块被读取时读信号。对于那些被读入多缓冲区的块，这些信号不令其有效。进给率要在那些块被执行后才被改变。
对反转时间进给方式，高精度轮廓控制有效。

1：当信号被改变时，进给率相应地被立即改变。
对反转时间进给方式，高精度轮廓控制有效。

> **注意 1** 设置参数 7614 的位 2 为 0。
> **注意 2** 倍率不应用于高精度轮廓控制功能(HPCC)的进给率计算。

> **注** 为防止在干运行和倍率增加时对机床产生大的影响，切削进给率被限制于高精度轮廓控制(HPCC)所限定的进给率。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1404						POVSIG	PCROVR	

参数输入

数据形式：位

PCROVR 指定倍率是否对快速移动、回参考点和 PMC 轴控制的机床坐标系内定位有效。

0：倍率无效。

1：倍率有效。

POVSIG 指定能够用于快速移动、回参考点和 PMC 轴控制的机床坐标系内定位的倍率信号。

0：ROV1 和 ROV2，或 ROOB 到 RO6B。

1：ROV1E 和 ROV2E。

下面表格显示了快速移动、回参考点和机床坐标系内定位的进给率和倍率之间的联系：

<table>
<tr><th>1409#2</th><th>1404#1</th><th>1404#2</th><th>1402#0</th><th>进给率</th><th>倍率</th></tr>
<tr><td rowspan="4">0</td><td>0</td><td>/</td><td>/</td><td>参数1420设置的进给率</td><td>不使用</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="2">0</td><td>0</td><td>参数1420设置的进给率</td><td>ROV1、ROV2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>参数1420设置的进给率</td><td>RV0B到RV6B</td></tr>
<tr><td>1</td><td>/</td><td>参数1420设置的进给率</td><td>ROV1E、ROV2E</td></tr>
<tr><td>1</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>PMC数据进给率</td><td>PMC轴控制倍率</td></tr>
</table>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1409					TRQFU	RPD	F10	

参数输入

数据形式：位轴

F10　　设置 PMC 轴控制的切削进给命令所指定的进给率数据单 位。

F10	米制输入	英制输入
0	1 毫米/分	0.01 英寸/分
1	10 毫米/分	0.1 英寸分

RPD　　设置沿 PMC 控制轴的快速移动、回参考点和 PMC 轴控制的机床坐标系内定位的进给率。

0：在参数 1420 设置进给率。

1：作为轴控制命令的进给率数据来指定进给率。

> **注意** 当快速移动、回参考点和机床坐标系内定位通过对话式宏命令在 PMC 轴控轴内执行时，RPD（参数 1409#2）转为无效。这意味着仅由 1420 参数所设定的进给率能够执行。

TRQFU　指定是否进行扭矩控制跟踪。

0：不进行。

1：进行。

1410	干运行进给率。

参数输入
数据形式：二字
数据单位：依据基本坐标轴的增量系统

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使参数 1804 的 PLC01 被置为 1，数据的单位也不乘 10。
有效范围：1 到 1000000
对 BMI 接口
设置当点动进给率波段开关被拨到 100%时的干运行进给率。
对 FS6 接口
设置当点动进给率波段开关被拨到 22nd 位置时的干运行进给率。典型设置是毫米加工为 500，英寸加工为 2000。
对 FS3 接口
设置当点动进给率波段开关被拨到 130%时的干运行进给率。典型设置是毫米加工为 500，英寸加工为 2000。

1411	任意手动角速度。

参数输入 （仅对 15-M 系列）
数据形式：字
数据单位：依据基本坐标轴的增量系统

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分

即使参数 1804 的 PLC01 被置为 1，数据的单位也不乘 10。
有效范围：1 到 1000000
设置当点动进给率波段开关拨到 100%时的任意手动角速度。

1412	快速进给倍率 F1 的百分值。

参数输入

数据形式：字节

数据单位：%

有效范围：0 到 100

快速进给倍率 F1 的百分值。

1413	缓冲的手轮进给脉冲的最大数。

参数输入

数据形式：字节

有效范围：0 到 4

手轮进给不能用比快速进给率更快的速率移动机床。因而，当手轮进给率超过快速进给率时，多发的手动脉冲能够储存起来并被用来以快速进给率移动一个等量的距离（如被缓冲的脉冲）。请在本参数中设定缓冲区的尺寸。

缓冲区的尺寸=（快速进给率）×2**(设定)/7500

两个星号（**）指一个指数部分。通常，设置本参数为 0。

1414	手轮进给的放大。

参数输入

数据形式：字

有效范围：1 到 2000（1 到 2000 倍）

设置手轮进给的移动选择信号 MP2 为通时的放大倍数。通常把这个参数置为 100。

移动选择信号			移动（手轮进给）
MP4	MP2	MP1	
0	0	0	最小输入增量 ×1
0	0	1	最小输入增量 ×10
0	1	0	最小输入增量 ×n
0	1	1	最小输入增量 ×n

然而，当参数 7608 的 HDF 被设为 1（意思是手轮进给的移动量是最小输入增量的 1000 倍），移动量变成下表所示。下表中的字母 n 是参数 1414 的值。该参数的有效范围是 1 到 2000，并通常设置为 1000。

移动选择信号			移动（手轮进给）
MP4	MP2	MP1	
0	0	0	最小输入增量 ×1
0	0	1	最小输入增量 ×10
0	1	0	最小输入增量×100
0	1	1	最小输入增量 ×n

（0：低电平信号，1：高电平信号）

1417　在电源通到手动参考点返回期间快速进给速度比率。

参数输入

数据形式：字节

数据单位：%

有效范围：1 到 100

用下述表达式设置快速进给比率。该表达式被用来计算在电源通到手动参考点返回期间的快速进给速率。

(快速进给率)＝(参数 1420 设置的进给率) ×(本参数设置值)/100

当设置为 0 时，进给率被假定为 100%。

1420　沿每个轴的快速进给率。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分
旋转轴	100	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

有效范围：1 到 100000

设置当快速进给倍率为 100%时沿每个轴的快速进给率。

即使当参数 1804 的 F24 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

1421　每个轴当快速进给倍率为 F0 时的进给率。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使参数 1804 的 PLC01 被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：8 到 1000000

设置每个轴当快速进给倍率为 F0 时的进给率。

1422	每个轴的最大切削进给率。

参数输入

数据形式：两字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分
旋转轴	100	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

有效范围：1 到 100000

设置每个轴的最大切削进给率。

即使当参数 1804 的 F24 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

1423	每个轴的点动进给率。

参数输入

数据形式：两字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：1 到 1000000

对 BMI 接口

设置当点动进给率波段开关被拨到 100%时的各轴点动进给率。

对 FS6 接口

设置当点动进给率波段开关被拨到 22nd 位置时的各轴点动进给率。

典型设置是毫米加工为 500，英寸加工为 2000。

对 FS3 接口

设置当点动进给率波段开关被拨到 130%时的各轴点动进给率。

典型设置是毫米加工为 500，英寸加工为 2000。

当干运行对快速进给有效时（参数 1400 的 PDR 位被设为 1），这个参数也用于指定各轴的干运行进给率，但 RT 信号（快速进给信号）被关断。

数据的平均值与点动相同。

1424	手动参考点返回时各轴的 FM 进给率。

参数输入

数据形式：两字轴

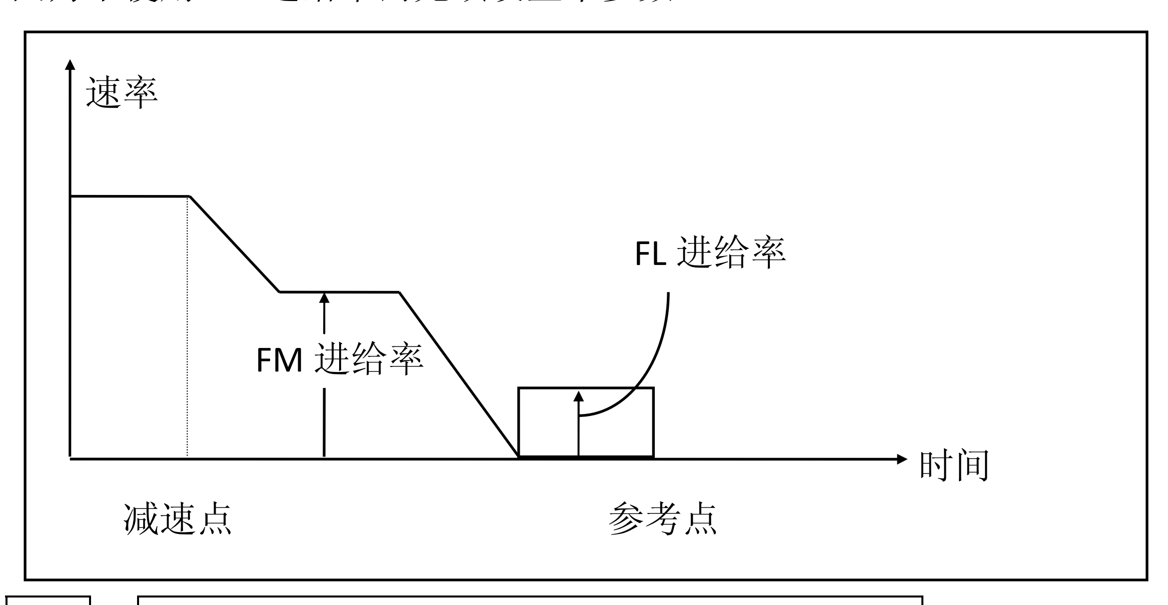
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 F24 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：8 到 1000000

设置使用磁性开关方法时手动参考点返回的各轴 FM 进给率。以 FM 进给率进行的移动将使用线性加/减速。当使用栅格方法进行参考点返回时，因为不使用 FM 进给率而无须设置本参数。



1425	手动参考点返回时各轴的 FL 进给率。

参数输入

数据形式：两字轴

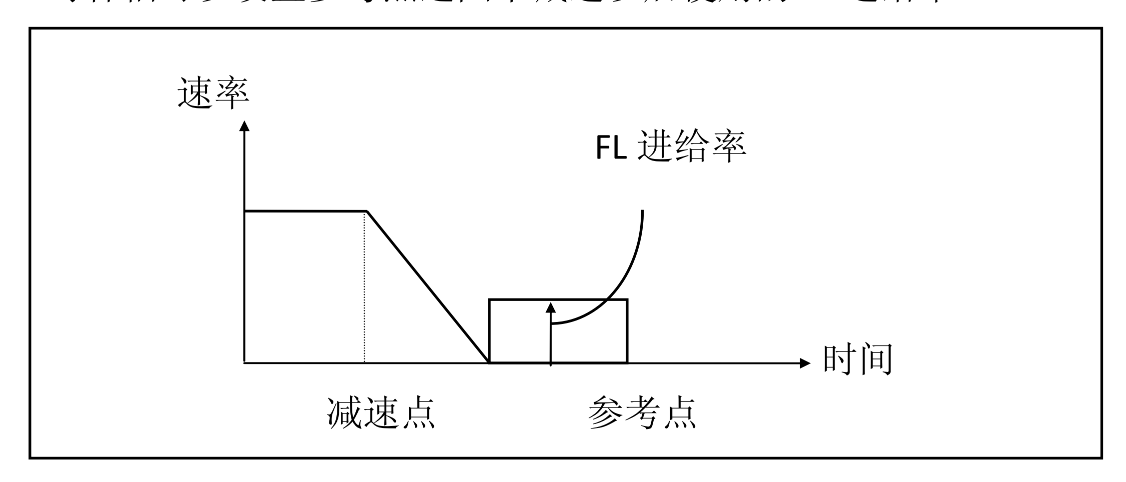
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：8 到 1000000

对各轴可以设置参考点返回中减速以后使用的 FL 进给率。



1426	切削进给期间的外部减速进给率。

参数输入

数据形式：两字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：1 到 1000000

设置切削进给和直线插补定位(G00)期间的外部减速进给率。

1427	各轴在快速进给期间的外部减速速率。

参数输入

数据形式：两字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：8 到 1000000

本参数设置快速进给和在 PMC 轴控制期间的外部减速进给率。

1428	跳步功能（G31）进给率。

参数输入

数据形式：两字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	毫米/分
英制加工	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	英寸/分
旋转轴	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：1 到 1000000

设置跳步功能进给率（G31）。这个参数在参数 1400 的 SKF 位为 1 时有效，跳步功能进给率即本参数设置的值。

注 参见多步和高速跳步参数 7211 到 7214。

1450	由一位 F 代码指定的进给率的旋转。

参数输入 （仅对 15-M 系列）

数据形式：字节

有效范围：1 到 127

设置当给定一位数 F 代码，且手摇脉冲发生器旋转一个刻度时，用来决定进给率变化的常数。

$$\Delta F=\frac{Fmaxi}{100n}(i=1,2)$$

这个参数在上述表达式中被表做字母 n.。设置 n 来决定当进给率变为 Fmaxi 时，手摇脉冲发生器需要多少时间去旋转。上述表达式中的 Fmaxi 表示由一位 F 代码指定的进给率的上限。该极限被设置于参数 1460 和 1461。

Fmax1 上限进给率 F1 到 F4(1460)。

Fmax2 上限进给率 F5 到 F9(1461)。

1451	F1 进给率。

1452	F2 进给率。

1453	F3 进给率。

1454	F4 进给率。

1455	F5 进给率。

1456	F6 进给率。

1457	F7 进给率。

1458	F8 进给率。

1459	F9 进给率。

设定输入

数据形式：两字

数据单位：这里所使用的设定单位是所有控制轴所用单位中最小的。

注 实际进给率可以与这个参数的设定值不同，因为它是从参数 1450 设定值而算得的整数倍率ΔF。

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：1 到 1000000

指定分配到每个一位数 F 代码，即 F1 到 F9 的进给率。

当一位数 F 代码处于有效状态时，旋转手摇脉冲发生器将会改变进给率。该参数依据进给率的变化而改变。

1460	F1 到 F4 的上限进给率。

1461	F5 到 F9 的上限进给率。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据形式：两字

数据单位：这里所使用的设定单位是所有控制轴所用单位中最小的。

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 1000000

这些数据是一位数 F 代码所指定进给率的上限。当旋转手摇脉冲发生器而使进给率增加时，该上限值用于对进给率进行限制。进给率 F1 到 F4 的上限在参数 1460 中指定，而进给率 F5 到 F9 的上限则在参数 1461 中指定。

1472	控制轴正常方向旋转的进给率。

参数输入

数据形式：两字轴

数据单位：度/分

有效范围：1 到 15000

设置控制轴正常方向旋转的进给率。

1478	转角自动减速的临界和允许速度差。

参数输入

数据形式：两字轴

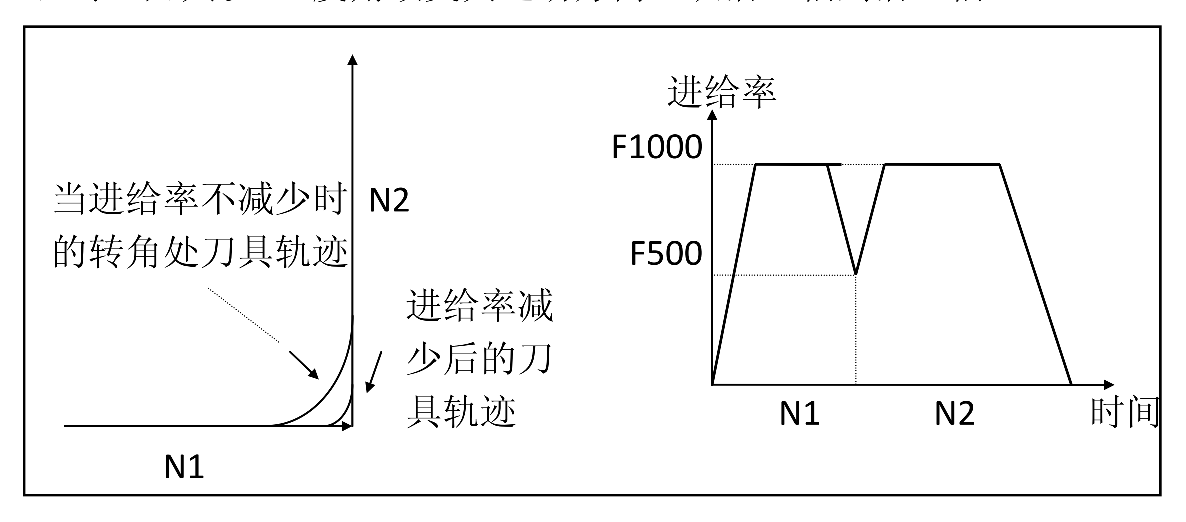
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分
旋转轴	100	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

有效范围：0 到 32767 。当所有轴均指定为 0 时，转角处刀具不减速。

在超前插补和高精度轮廓控制之前，当基于转角加减速期间的进给率差值的进给率所决定的功能被使用时，如果程序块中每个轴在边界部分的进给率变化即将超过本参数设置值，插补之前的加/减速将把进给率减少到预定目的所需要的数值大小。

举例 当给定 1000 毫米/分的进给率和设置 500 毫米/分的允许进给率差时，刀具以 90 度角改变其运动方向（从沿 X 轴到沿 Y 轴）。



1479 用于指示转角自动减速完成的进给率。

参数输入

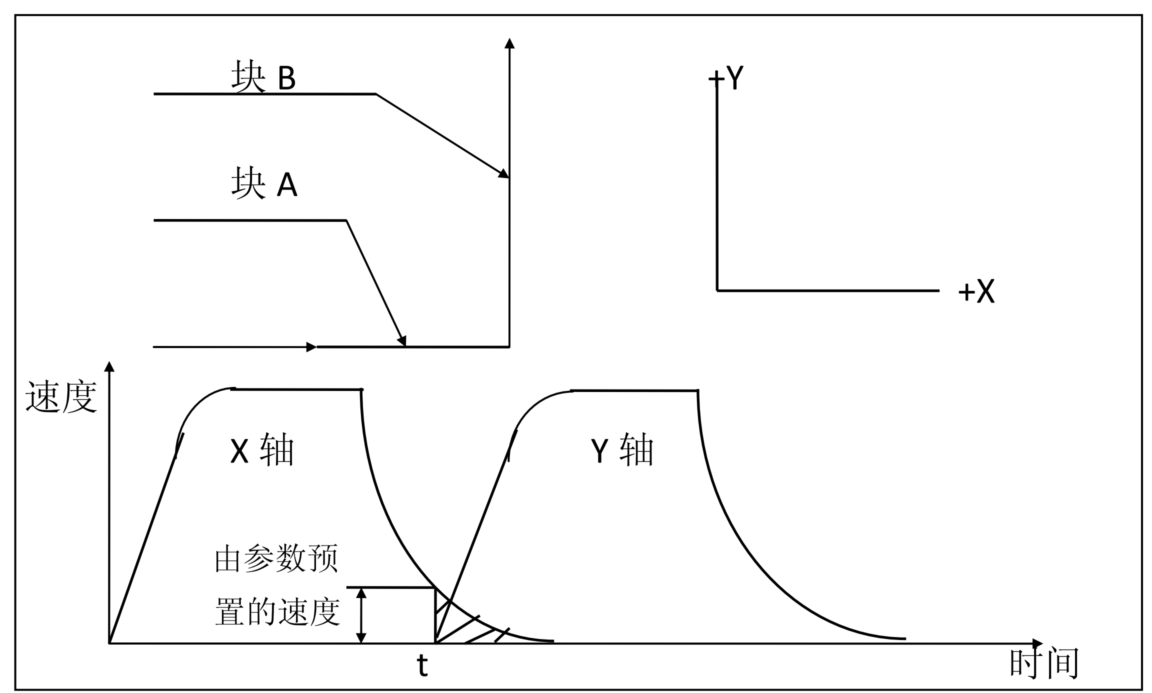
数据形式：两字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

在连续切削方式中（G64），当一个切削进给程序块（块 A）后跟着又一个切削进给程序块（块 B）时，自动转角减速功能决定是否在块 A 期间减速。该功能把块 A 和块 B 中沿各轴的进给率部分（如刀具不沿一个固定轴移动，沿该轴的进给率部分为 0）之差的绝对值和参数 1478 的设置值做

比较，如果各轴中即使有一个轴的进给率部分之差的绝对值超过参数 1478 的设置值，本功能将在块 A 末尾处自动减速加工。当各轴加/减速行程中，被减速的进给率低于参数 1479 的设定值时，转入下一个块（块 B）的切削处理。



X 轴在时刻 t 于加/减速行程期间的剩余脉冲如阴影部分所示。由于 X 轴在加/减速行程期间减速后的进给率降到本参数预置值之下，因而转入下一个块的切削处理。

在直线插补程序块的情况下，各轴的进给率部分是沿轴切线方向的进给率，该进给率由块中指定的进给率乘以倍率值来得到。在圆弧插补程序块的情况下，各轴的进给率部分是沿轴切线方向的进给率，该进给率由块中起点（块 B）和终点（块 A）指定的进给率乘以倍率值来得到。这里的倍率参照读入程序块内容时的当前进给倍率。

举例 当控制轴是 X、Y、Z 和 A 的时候。

(I) 直线插补程序块

G01 G91 Xx Yy Zz Ff；

$F_x = f \times (x/k) \times ovr$……沿 X 轴的进给率部分

$F_y = f \times (y/k) \times ovr$……沿 Y 轴的进给率部分

$F_z = f \times (z/k) \times ovr$……沿 Z 轴的进给率部分

$F_a = 0$……沿 A 轴的进给率部分

其中 K=X+Y+Z

ovr：进给率倍率

(ii) 圆弧插补程序块（对应于块 B）

G17 G02 Xx Yy Li Jj Ff；

$Fx = f \times (j / \sqrt{I^2 + j^2}) \times ovr$..................沿 X 轴的进给率部分

$Fy = f \times (i / \sqrt{I^2 + j^2}) \times ovr$..................沿 Y 轴的进给率部分

Fz = 0 ....沿 Z 轴的进给率部分

Fa=0...沿 A 轴的进给率部分

如果块 A 和块 B 中给出每转进给(G95)或以一位数 F 代码给定进给率的进给，无须检查是否有进行自动转角减速的必要性。

在干运行方式，有必要检查是否必须进行自动转角减速，正如手动操作期间一样。

1482	高精度轮廓控制的自动进给率控制期间，切削进给插补之后所采用的加/减速时间常数。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：毫秒

有效范围：0 到 4000

设定高精度轮廓控制的自动进给率控制期间，切削进给插补之后所采用的加/减速时间常数。

自动进给率控制期间，这个常数用来代替通常使用的常数（参数 1622）。

如果 RISC（—基于高精度轮廓控制或正向增强进给）被使用时（参数 1811 的 ADV 位=1），则要使用参数 1635。

1490	半径 R 处的进给率上限。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据形式：两字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分

有效范围：0 到 100000

设置在参数 1492 中设定的半径 R 处的进给率上限。

1491	半径限制的进给率下限(RVmin)。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据形式：两字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分

有效范围：0 到 100000

当使用“半径限制的进给率功能”时，半径的减少将引起进给率限制值的减少。如果进给率限制值变得小于本参数的设置值，该设置值就被当作进给率的限制值。

1492	对应于进给率上限的半径。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据形式：两字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米/分
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸/分

有效范围::1000 到 99999999

设置对应于参数 1490 中设置的进给率上限的半径。

1493	切削进给率。

设定输入

数据形式：两字

数据单位：

增量单位	数据单位
毫米输入	1.0 毫米/分
英寸输入	0.01 英寸/分

有效范围：0（切削进给率由程序设置）

1 到（切削进给率的最大值）

在本参数中设置在加工过程中不需要改变切削进给率的加工之切削进给率。借助于这个参数，切削进给率（F 代码）无须在 NC 命令数据中指定。

在改变本参数之后，要重新把电源停送一次。

1494	反向移动期间的进给率。

参数输入

数据形式：两字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

有效范围：1 到 1000000

设置反向移动期间使用的进给率。当设为 0 时，反向移动将以程序中规定的进给率运行。

4.7 高速高精度加工显示屏参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1517					NAR	NAM	NAF	NAS

设定输入

数据形式：位

NAS　指定自动设定功能在 HPCC(设定）屏幕上是否有效。

0：有效。

1：无效。

NAF　指定自动调整功能(精)在 HPCC(设定）屏幕上是否有效。

0：有效。

1：无效。

NAM　指定自动调整功能(中)在 HPCC(设定）屏幕上是否有效。

0：有效。

1：无效。

NAR　指定自动调整功能(粗)在 HPCC(设定）屏幕上是否有效。

0：有效。

1：无效。

1518	在 HPCC(设定)屏幕上的自动调整期间所决定的向前进给因子的最小值。

参数输入

数据形式：字

数据单位：0.01%

有效范围：0 到 9900

指定由自动调整期间计算决定的向前进给因子的最小值。

当算出的向前进给因子小于最小值时，自动调整功能把向前进给因子取最小值。自动设定时，本参数的默认值是 9400。

无论何时，当最后的级别高于下限被指定后的计算级别时，向前进给因子均被置为最小值。在这类场合，由于它以最小向前进给因子计算，将得到同样的插补后的时间常数。因而，对不同的最终级别，自动计算可能导致同样的结果。这种情况下，把本参数设为 0，重试自动调整。

4.8 加/减速控制参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1600	RDEx		JGEx	CTEx				REXx

参数输入

数据形式：位轴

REXx　指定快速进给的加/减速如下：

0：恒加速度的线性加/减速，或者在参数 1601 的位 5(RTREL)=1 时，使用铃形加/减速。

1：固定加速时间的加/减速。

CTEx　指定切削进给和干运行期间的加/减速方法。

0：使用线性加/减速。但当铃型加/减速被选用时，使用铃形加/减速。

1：指数加/减速。

> **注** 对 15-A 系列，默认的加/减速方法为指数加/减速。而对 15-B 系列，默认的加/减速方法为线性加/减速。

JGEx　指定点动期间所用的加/减速方法。

0：选用铃形时为铃形加/减速。在切削进给插补之后选用线性加/加速则为线性加/减速。

1：指数加/减速。

> 注　对 15-A 系列，默认的加/减速方法为指数加/减速。而对 15-B 系列，默认的加/减速方法为线性加/减速。

RDEx　指定快速移动使用的固定加速时间的加/减速如下：

0：指数加/减速。

1：线性或铃形加/减速。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1601			RTBEL					

参数输入

数据形式：位

RTBEL

0：快速移动的线性加/减速。

1：快速移动的铃形加/减速。

要对相应轴使用铃形加/减速，须在参数 1620 中给出时间常数 T1 并在参数 1636 中给出时间常数 T2。除非本位被设为 0。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1603								SBELL

参数输入

数据形式：位

SBELL　插补之前预置加/减速为：

0：直线型。

1：恒加速可变时间的铃形加/减速。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1604								MIRTNA

参数输入

数据形式：位轴

MIRTNA 指定点动进给加/减速时间常数是否对手摇中断或点动进给（中断型）加/减速有效。

0：有效（切削进给加/减速时间常数（参数 1622）和点动进给加/减速时间常数（参数 1624）有效）。

1：无效（仅切削进给加/减速时间常数有效）。

1620	沿各轴的快速进给线性加/减速时间常数 T 或铃形加/减速时间常数 T1。

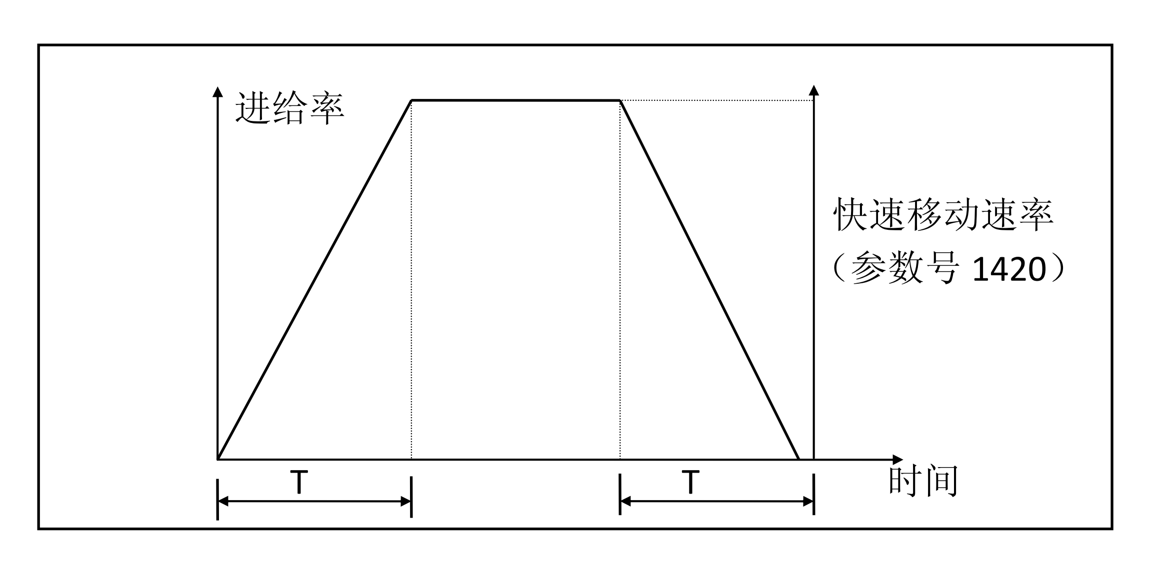
参数输入

数据形式：字轴

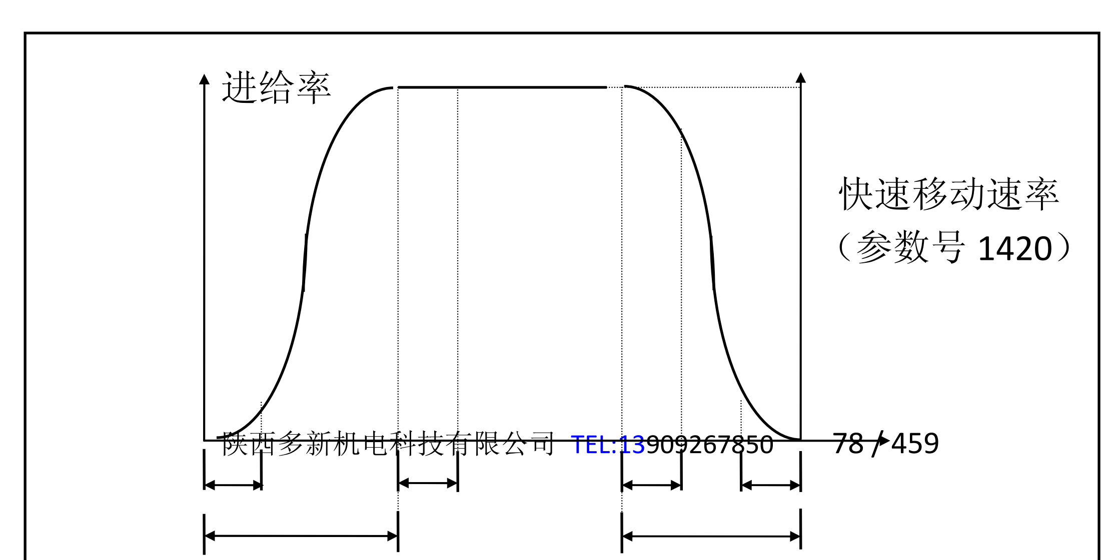
数据单位：毫秒

有效范围：0 到 4000

举例 对线性加/减速(当参数 1600 的 REXx 位为 0 和参数 1601 的 RTBEL 位为 0 时）



对铃形加/减速（当参数 1600 的 REXx 位为 0 和参数 1601 的 RTBEL 位为 1 时）



T2　　T2　　T2　T2　　时间
T1　　　　T1

T1：参数 1620 的值。
T2：参数 1636 的值（指定时间常数使 T1≥T2）。
总加/减速时间　　：T1+T2。
进给率线性增加的加/减速时间　：T1-T2。
进给率非线性增加的加/减速时间：T2。

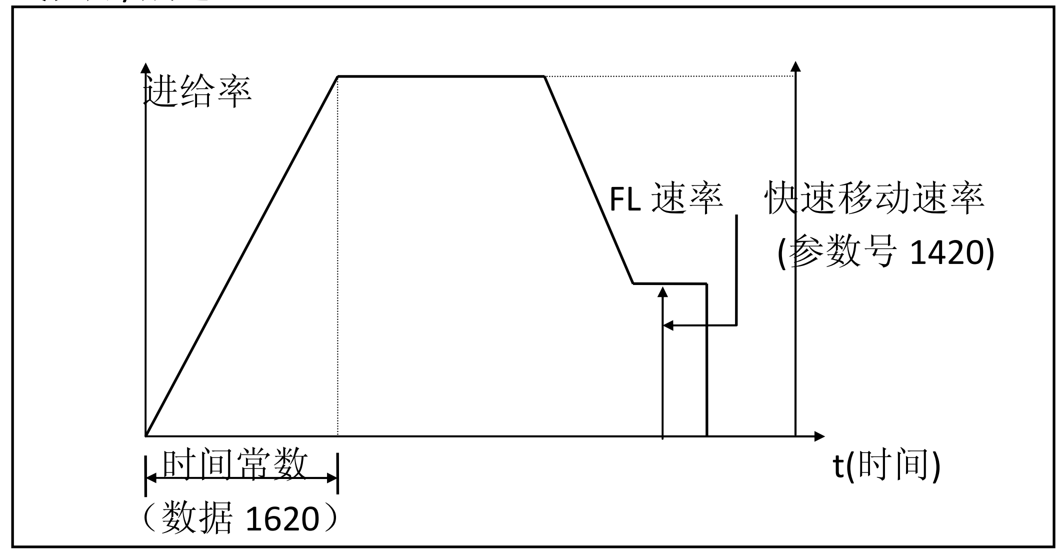
1621	沿各轴快速移动的线性或铃形加/减速的 FL 进给率。

参数输入
数据形式：两字
数据单位：

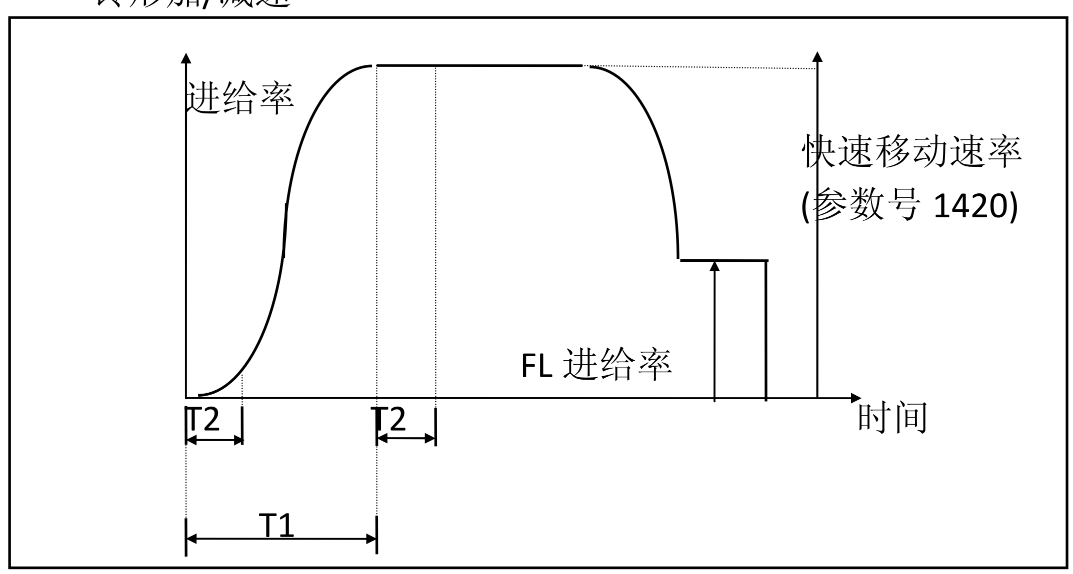
设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使当参数 1804 的 PLC01 位被置为 1 时，数据的单位也不乘 10。
有效范围：0 到 1000000
指定沿各轴快速移动的线性或铃形加/减速的 FL 进给率。

举例 线性加/减速



铃形加/减速



T1：参数 1620

T2：参数 1636

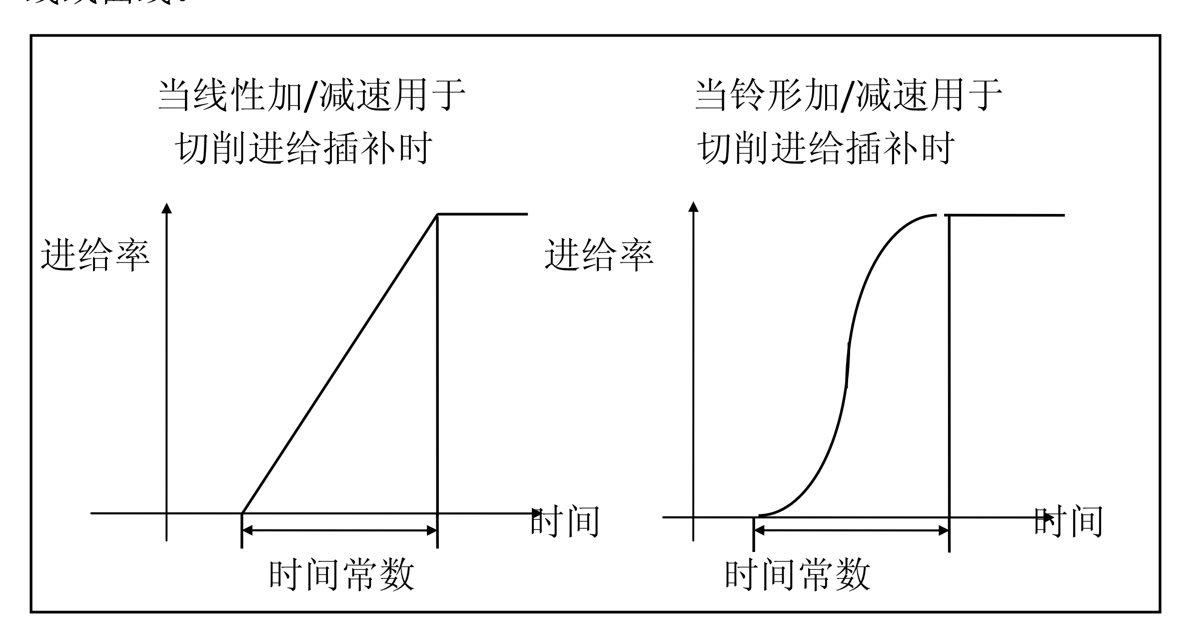
> **注** 无论在任何点上，也不管是线性还是非线性进给率变化期间，当进给率被减速到本参数设置值时，刀具即以该进给率走完剩下的距离直至停止。

1622	各轴的切削进给加/减速时间常数。

参数输入

数据形式：字轴
数据单位：毫秒
有效范围：0 到 4000

但须注意的是，当选用铃形加/减速时其有效范围为 0 到 2000，而在使用 2 毫秒二进制输入 DNC 操作的加工情况下其有效范围则是 0 到 1000。对每一个轴，都要设定切削进给期间的加/减速时间常数。除特殊情况外，各轴的时间常数应该设置相同的值。如果设置为不同值，就得不到希望得直线或曲线。



时间常数固定的，而和进给率无关（固定时间常数方法）。

1623	沿各轴插补之后切削进给加/减速的 FL 进给率。

参数输入
数据形式：字轴
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分
旋转轴	100	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

即使当安装了高转速检测器（参数 1804 的 PLC01 位被置为 1）时，上述数据的单位也不乘 10。
有效数据范围：0 到 32767

除了特殊使用场合外，本参数对所有轴都必须常设为 0。否则，将得不到正确的直线或曲线图形。

1624	各轴的点动加/减速时间常数。

参数输入
数据形式：字轴
数据单位：毫秒
有效范围：0 到 4000

对各轴设置用于点动进给的加/减速时间常数。

1625	各轴点动进给加/减速期间的 FL 进给率。

参数输入
数据形式：二字轴
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 1000000

设置各轴用于点动进给加/减速期间的 FL 进给率。

1626	攻丝循环期间各轴加/减速时间常数。

参数输入 （仅对 15-T 和 15-TT 系列）
数据形式：字轴
数据单位：毫秒
有效范围：1 到 4000

设置各轴用于攻丝循环期间的指数加/减速时间常数（G76 和 G78(在 G 代码系统 A 中为 G92)）。

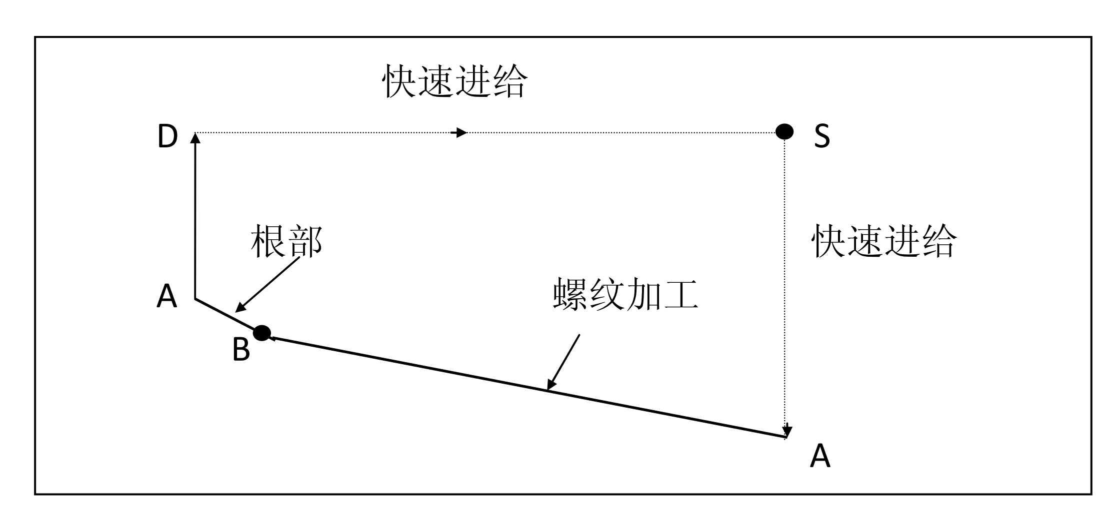
> **注意** 本参数也被用于在攻丝期间(G33(在 G 代码系统 A 中为 G32)）插补之前的加/减速。

1627	各轴攻丝循环加/减速期间的 FL 进给率。

参数输入 （仅对 15-T 和 15-TT 系列）
数据形式：二字轴
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。
有效范围：0 到 1000000
设置用于攻丝循环加/减速期间的 FL 进给率。
除了特殊情况以外，这个参数均设为 0。



操作	时间常数	FL 速度
A→B 攻丝	数据号 1622	1623
B→C→D	1626	1627

参数 1622 的时间常数和参数 1623 的 FL 进给率被用于正常攻丝期间（G33(在 G 代码系统 A 中为 G32)）。

1628	指数功能型快速移动加/减速时间常数，或个别轴带恒定加速时间的线性或铃形快速移动加/减速时间常数。

参数输入 （仅对 15-T 和 15-TT 系列）
数据形式：字轴
数据单位：毫秒
有效范围：0 到 4000

设置指数功能型快速移动加/减速时间常数，或个别轴带恒定加速时间的线性或铃形快速移动加/减速时间常数。

1629	沿各轴快速移动的指数加/减速 FL 进给率。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分
旋转轴	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	度/分

即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 1000000

设置沿各轴快速移动的指数加/减速 FL 进给率。

1630	插补之前用于决定线性加/减速的参数 1。

参数输入

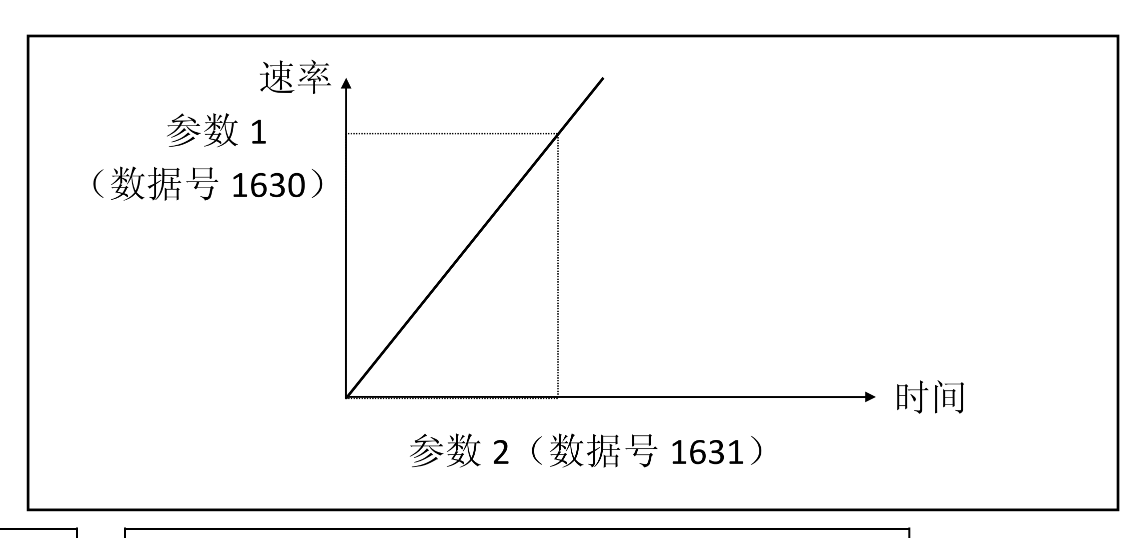
数据形式：两字

数据单位：（在参数 1031 中设置，用于参考轴的增量系统）

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分
旋转轴	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

有效范围：1 到 32767

设置插补之前用于决定线性加/减速的参数。通常这个参数被设置为参考轴的最大切削进给率。



1631	插补之前用于决定线性加/减速的参数 2。

参数输入
数据形式：字
数据单位：毫秒
有效范围：0 到 4000

设置达到参数 1 中所设定进给率所需要的时间。

> **注意** 参数用于预插补和高精度轮廓控制使用之前的加/减速。参数 1653 用做不使用这些功能的普通方式。

> **注** 参数 1630 或 1631 被置为 0，插补功能前的线性加/减速将变为 无效。

1635	高精度轮廓控制的自动进给率控制中，插补后的切削进给加/减速时间常数。

参数输入
数据形式：字轴
数据单位：毫秒
有效范围：0 到 4000

基于高精度轮廓控制（HPCC）方式的 RISC 的有效时间常数范围是 0 到 1000 毫秒之间。如果指定了大于 1000 的值，即认定为 1000 毫秒（仅对 HPCC 方式）。

除了特殊使用场合外，本参数对所有轴都须设为同样的时间常数。否则，将得不到正确的直线或曲线图形。

1636	沿各轴快速移动的铃形加/减速时间常数(T2)。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：毫秒

有效范围：0 到 1000

设置沿各轴快速移动的铃形加/减速时间常数 T2。

设定这个参数时不要超过参数 1620 的值(T1)。

1643	取决于高精度轮廓控制加速度的进给率的允许加速度。

参数输入

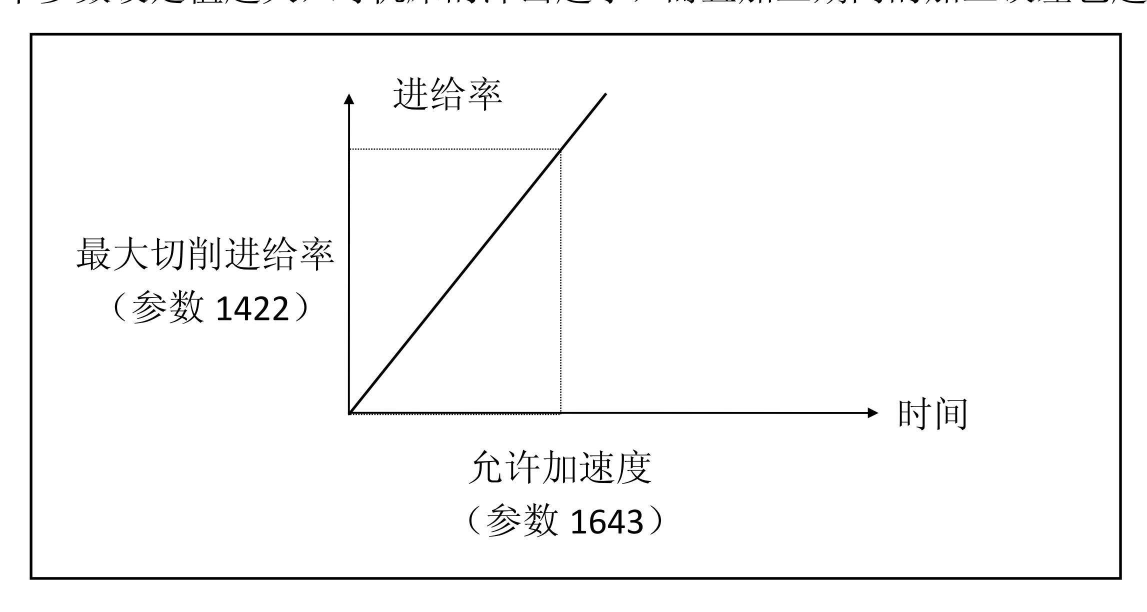
数据形式：字轴

数据单位：毫秒

有效范围：1 到 32767

设置各轴到达最大切削进给率所需要的时间（在参数 1422 中指定）。这个数值用于设定在自动进给率控制期间，加速度所决定的进给率功能的允许加速度值。

本功能控制进给率，以使各轴的加速度不超过下图所示的加速度峰值。本参数设定值越大，对机床的冲击越小，而且加工期间的加工误差也越小。



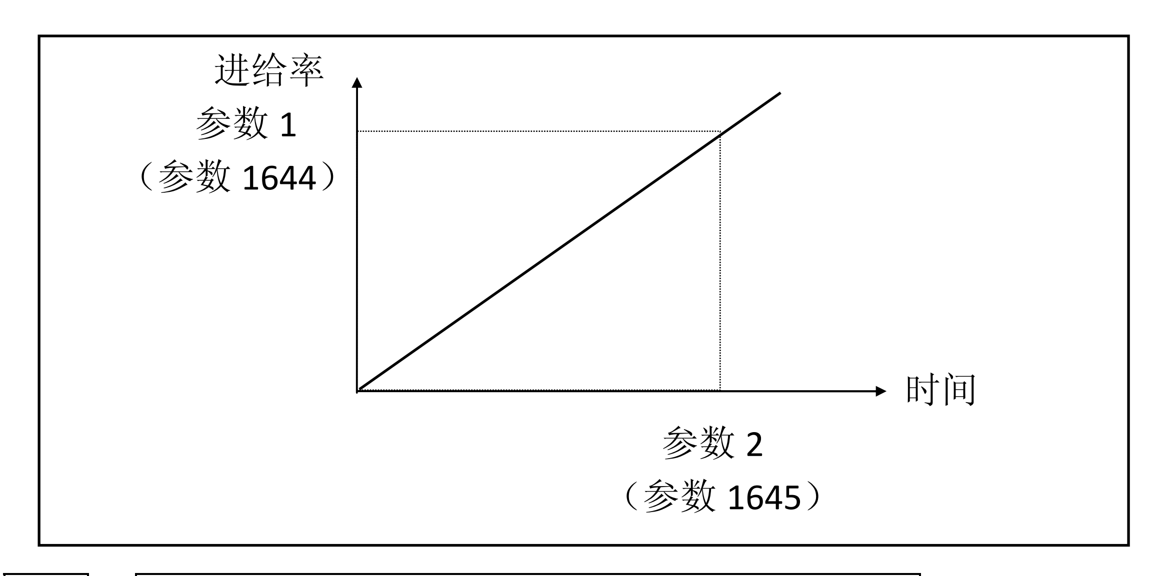
1644	当指定 PMC 轴控制的恒进给率命令时设置各轴加/减速的参数 1。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767



1645	当指定 PMC 轴控制的恒进给率命令时设置各轴加/减速的参数 2。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：毫秒

有效范围：0 到 32767

设定到达参数 1 设置的进给率所需的时间。

> **注** 当参数 1645 被置为 0 时，加/减速功能失效。

1653	设置插补前线性加/减速数率的参数 3。

参数输入

数据形式：字

数据单位：1 毫秒

有效范围：0 到 4000

指定到达参数 1 设定的速度所需要的时间（参数 1630）。

插补前加/减速独立时间常数是为增强控制方式和通常方式所提供。这个参数给出通常方式下的插补前加/减速时间常数。当此参数设置为 0 时，通常方式下的插补前加/减速无效。

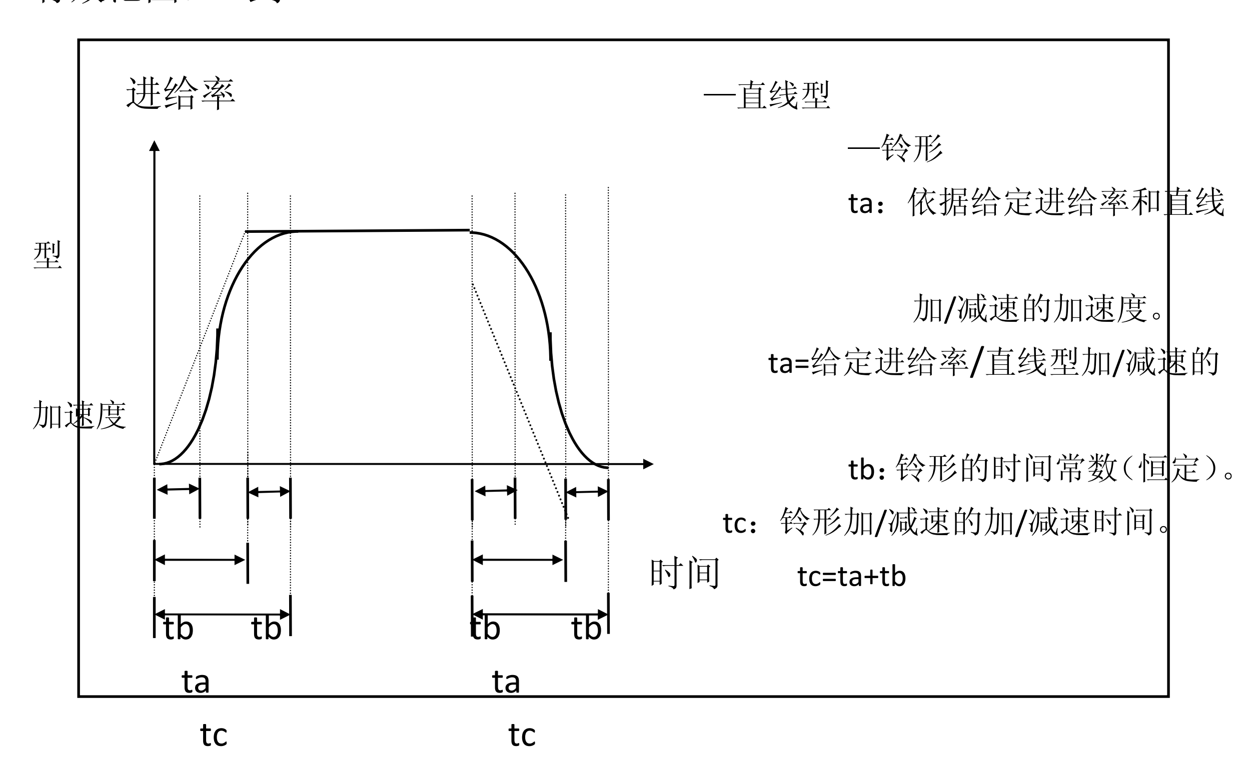
1656	带恒加速可变时间(tb)的铃形加/减速时间常数。

参数输入

数据形式：字

数据单位：毫秒

有效范围：0 到 100



4.9 伺服参数

下面参数未在本手册中予以解释：

详情请参见《法那克交流伺服放大器维修手册（B-65005E）》。

号码	数据类型	内 容							
1806	位轴	AMR7	AMR6	AMR5	AMR4	AMR3	AMR2	AMR1	AMR0
1807	位轴					PFSEL			
1808	位轴	VOFST	OVSCMP	BLENBL	IPSPRS	PIENBL	OBENBL	TGALRM	*NDL8
1809	位轴			TRW1	TRW0	TINA1	TINA0	TINB1	TINB0
1852	字轴	电流环增益(PK1)							
1853	字轴	电流环增益(PK2)							
1854	字轴	电流环增益(PK3)							
1855	字轴	速度环增益(PK1V)							

1856	字轴	速度环增益(PK2V)
1857	字轴	不完整整数系数(PK3V)
1858	字轴	速度环增益(PK4V)
1859	字轴	速度控制监视器参数(POA1)
1860	字轴	速度控制改善(BLCMP)
1861	字轴	（保留）
1862	字轴	速度控制监视器参数(POK1)
1863	字轴	速度控制监视器参数(POK2)
1864	字轴	（保留）
1865	字轴	电流非工作区补偿(PPMAX)
1866	字轴	电流非工作区补偿(PDDP)
1867	字轴	电流非工作区补偿(PHYST)
1868	字轴	反向电动力补偿(EMFCMP)
1869	字轴	电流相位控制(PVPA)
1870	字轴	电流相位控制(PALPH)
1871	字轴	反向电动力补偿(EMFBAS)
1872	字轴	扭矩极限(TQLIM)
1873	字轴	反向电动力补偿(EMFLMT)
1874	字轴	各轴的电机型号
1875	字轴	各轴负载的惯性值
1876	字轴	位置检测反馈脉冲数量(PULCO)
1877	字轴	过载保护系数(OVC1)
1878	字轴	过载保护系数(OVC2)
1879	字轴	各轴电机的旋转方向

1883	位轴		BCTL		HSAXIS			FEEDFD	
1884	位轴								FCBLCM

1891	字轴	位置检测反馈脉冲数量(PPLS)
1892	字轴	TG报警级别(TGALMLV)
1893	字轴	过载保护系数(OVCLMT)
1894	字轴	PK2VAUX
1895	字轴	扭矩命令过滤器(FILTER)
1951	位轴	（保留）
1952	位轴	（保留）

1953	位轴	BLSTP	BLCUT				ADBLSH		
1954	位轴			BLS	PES	BLTEN			SPBIT
1955	位轴	DPFBCT		PGEXPD					
1956	位轴			VCMD2	VCMD1			MSFEN	
1957	位轴			TDOUT					
1958	位轴								ABNTDT
1959	位轴				HDN				
1960	位轴	（保留）							
1961	字轴	正向进给系数(FALPH)							
1962	字轴	正向进给速度环增益(VFFLT)							
1963	字轴	换向间隙补偿加速参数(ERBLM)							
1964	字轴	换向间隙补偿加速参数(PBLCT)							
1965	字轴	（保留）							
1966	字轴	（保留）							
1967	字轴	基于电流环增益的速度(AALPH)							
1968	字轴	（保留）							
1969	字轴	1毫秒加速反馈增益(WKAC)							
1970	字轴	脱离防护计数器(OSCTPL)							
1971	字轴	双重定位反馈转换系数的分子(DPFCH1)							
1972	字轴	双重定位反馈转换系数的分母(DPFCH2)							
1973	字轴	双重定位反馈的时间常数(DPFTC)							
1974	字轴	双重定位反馈的零点宽度(DPFZW)							
1975	字轴	换向间隙加速终端数量(BLENDL)							
1976	字轴	BRACK控制保持时间(MOFCT)							
1977	字轴	使用柔性进给齿轮时的分子(SDMR1)							
1978	字轴	使用柔性进给齿轮时的分母(SDMR2)							
1979	字轴	标称电流参数(RTCVRR)							
1980	字轴	新型换向间隙加速的扭矩补偿(TCPRLD)							
1981	字轴	加工速度反馈系数(MCNFB)							
1982	字轴	换向间隙加速的基本脉冲(BLBSL)							
1983	字轴	（保留）							
1984	字轴	（保留）							
1985	字轴	（保留）							

1986	字轴	（保留）
1987	字轴	（保留）
1988	字轴	（保留）
1989	字轴	（保留）
1990	字轴	（保留）
1991	字轴	减速时的相位改进补偿系数(DEPVPL)
1992	字轴	对串行脉冲编码器A和B的1脉冲抑制级别(ONEPSL)
1993	字轴	（保留）
1994	字轴	（保留）
1995	字轴	（保留）
1996	字轴	（保留）
1997	字轴	（保留）
1998	字轴	（保留）
1999	字轴	（保留）

1738	负载异常检测报警定时器

参数输入

数据形式：字

数据单位：毫秒

有效范围：0-32767（设为 0 则自动默认为 200 毫秒）

指定当检测到负载异常到发出伺服报警的时间周期。

1758	在电子齿轮箱自动相位校正功能的工件坐标轴加/减速期间的最大速度。

参数输入

数据形式：字轴

有效范围：0 到 32000

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
旋转轴	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

1759	在电子齿轮箱自动相位校正功能的工件坐标轴加/减速期间的最大速度的时间常数。

数据形式：字轴
有效范围：0 到 2000
数据单位：毫秒

用于工件轴加/减速期间的加速度由下式决定：

加速度=最大速度(参数 1758)/最大速度的时间常数(参数 1759)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1800			CIN	CCI	RTFWD	FVF	CVR	

参数输入
数据形式：位

CVR 指定是否当速度控制准备信号 VRDY 在位置控制准备信号 PRDY 接通之前接通时发出伺服报警。

0：不发出伺服报警。

1：发出伺服报警。

通常，把 CVR 置为 1。

FVF 指定是否在伺服关断方式执行跟踪。

0：不进行跟踪（伺服关断方式的机械限制）。

1：进行跟踪（伺服关断方式的机械手摇）。

RTFWD

0：快速移动期间的向前进给控制无效。

1：快速移动期间的向前进给控制有效。

通常，向前进给控制仅在执行切削进给时有效。当本参数置为 1 时，向前进给在快速移动期间也将有效。这有助于减少伺服定位偏差，并缩短在定位时到达有效区间的时间。

CCI 设定在切削进给期间作为有效区域的值(切削进给有效区)。

0：使用参数 1827，该参数也被用于快速移动。

1：使用参数 1838，该参数值用于切削进给。

当给出一个定位程序块或在切削进给程序块中给出准停时，该程序块将在块尾对刀具进行减速以便做定位检查。切削/快速移动定位检查功能允许切削进给的有效区间（参数 1838）和快速移动的有效区间（参数 1827）分别独立设置而互不关联。

例如，对快速移动可以设置一个大的有效区间，同时对切削进给则一般可以设定一个较小的有效区间。这能够在不损失加工精度的前提下缩短加工时间（定位时间）。

参数 1800 的 CCI 位用于指定是否使用这个新功能或标准定位检查功能。当选用定位检查功能时，它将对所有轴有效。对不需要该功能的轴，要在参数 1827 和参数 1838 中设定同样的数据。

当快速移动程序块结束时，将用快速移动特定参数 1827 中的设置值来进行定位检查。当切削进给程序块结束且下一个程序块也给出了切削进给，则用切削进给特定参数 1838 中设置的值来进行定位检查；如果下一个块指定的是快速移动，那么，就用快速移动特定参数 1827 中的设置值进行定位检查。进一步讲，当一个切削进给程序块结束时，切削进给特定参数 1838 也能不管下一个程序块如何而直接用于定位检查，这要由参数 1800 的 CIN 位来规定。

在切削进给程序块行将结束时，其有效区间被决定如下：

参数1800的CIN位(位5)	下个程序块	
	快速移动	切削进给
0	快速移动数据(1827)	切削进给数据(1838)
1	切削进给数据(1838)	切削进给数据(1838)

另外，参数 1800 的 RTFWD 位使快速移动的向前进给有效。当快速移动的向前进给有效时，伺服定位偏差被减小，并且在定位期间到达有效区间的所用的时间也被缩短。

CIN　当 CCI 为 1 时，CIN 位指定切削进给参数定义切削进给有效区间的条件。

0：只用于下个程序块给出切削进给时。

1：不管下个程序块而常用之。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1802				TQO	FUPx		SVFx	

参数输入

数据形式：位轴

SVFx　指定是否使伺服关断信号有效。

0：不使伺服关断信号有效。

1：使伺服关断信号有效。

FUPx　当伺服被关断后是否进行跟踪。

0：不进行。

1：进行。

注 当 FVF（参数 1800 的位 2）为 0 时有效。

TQO　指定是否使扭矩倍率功能有效。

0：该功能无效。（100%倍率）

1：该功能有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1803					ADJNDR	CLP	ADJ	MDI

参数输入

数据形式：位轴

MDI　指定是否使同步操作修正方式有效。

0：指定主轴能够移动的修正方式。

1：指定从轴能够移动的修正方式。

注 当 ADJ 设为 1 时该设置有效。

（仅对主轴设置此位。）

ADJ　规定同步控制方式

0：指定为普通方式。

1：指定为修正方式。

（仅对主轴设置此位。）

CLP　指定是否对同步误差进行补偿。

0：对同步误差进行补偿。

1：不对同步误差进行补偿。

（仅对主轴设置此位。）

ADJNDR 指定是否使在同步方式下同步误差增加的方向上移动机床的命令有效。

0：拒绝该命令。

1：该命令有效。

（仅对主轴设置此位。）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1804	CONTE	RBK				F24	DGPRM	PLC01
标准设置：	0	0	0	0	0	0	1	0

参数输入

数据形式：位轴

PLC01　指定在参数 1876（速度反馈脉冲的数量）和参数 1891（位置反馈脉冲的数量）中设置的值是否超过 32767。

0：在参数 1876 和 1891 中设置的值不超过 32767。

1：在参数 1876 和 1891 中设置的值超过 32767。

注意 当该参数置为 1 时，设置参数 1876 和 1891 为原值的 10 倍。

注 在超前方式下，当本参数被置为 1 时，一些参数的数据单位被乘 10。但对 15-MB/TB/TTB/MFB/TFB/TTFB 系列，数据的单位不乘 10，而维持不变。

当高分辨率检测接口被使用时，一些参数的数据单位被乘 10。但对 15-MB/TB/TTB/MFB/TFB/TTFB 系列，数据的单位不乘 10。

当本参数被置为 1 时，下面列出的参数和 15-A 系列的参数不兼容。对这些型号，设置值被乘 10。

参数：

1410,1411,1421,1423,1424,1425,1426,1427,1428

1451,1452,1453,1454,1455,1456,1457,1458,1459,1460,1461

1621,1623,1625,1627,1629

1827,1828,1829,1830,1832,1837,1850,1896

7211,7212,7213,7214,7311,7312,7313

DGPRM　指定是否在送电时特别对电机设定数字伺服参数。

0：特别对电机设定数字伺服参数。

1：不特别对电机设定数字伺服参数。

当在指定电机型号后 DGPRM 被置为 0 时，则在送电时自动设定电机型号为标准设置。DGPRM 也在送电时被置为 1。

F24 一些参数的数据单位被乘 10。但对 15-MB/TB/TTB/MFB/TFB/TTFB 系列，数据的单位不乘 10。

当本参数被置为 1 时，下面列出的参数和 15-A 系列的参数不兼容。对这些型号，设置值被乘 10。

这个参数不用于 15-MB/TB/TTB/MFB/TFB/TTFB 系列。

参数：

1420 和 1422

RBK　单独用于切削进给和快速移动的换向间隙补偿

0：不进行。

1：进行。

CONTE 指定是否设定串行接口主轴的主轴轮廓控制。

0：不设定主轴轮廓控制。

1：设定主轴轮廓控制。

设置了串行接口主轴的主轴轮廓控制时，主轴被当做控制轴之一。亦即,CONTE 被置为 1 的主轴即主轴轮廓控制可以被执行的主轴。

设定下述主轴轮廓控制可以被执行的轴的设置：

- 旋转轴。

•最小输入增量：确认在增量系统 IS-B 中的设置。

•总是设定工件坐标系带手动参考点返回。

•命令乘以：2（乘以：1）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1810		NAD						

参数输入

数据形式：位

NAD　指定是否进行主轴或伺服电机电流的 A/D 转换。

0：进行 A/D 转换。

1：不进行 A/D 转换。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1811						ADV		HCNV

参数输入

数据形式：位

HCNV　指定 A/D 转换数据输出的类型。

0：标准型（32 毫秒）。

1：高速型（8 毫秒）。

注 确认当 A/D 转换数据被用高速窗口读入时该位置 1，当指定为高速型时，程序块的处理可能比 HCNV 设为 0 时花费更多的时间。这是由于 CNC 的过负荷处理增加了 A/D 转换的数据输出。

ADV 指定是否使用预插补之前加/减速期间的增强向前进给功能。

0：不用此功能。

1：用此功能。

> **注 1** 在还未使用预插补之前的加/减速（或还未执行高精度轮廓控制的自动进给率控制）时，从不使用增强向前进给功能。
> **注 2** 使用电子齿轮箱功能（EGB)时，不能使用增强向前进给功能。当 EGB 功能被使用时，请把本参数位设为 1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx			OPTx	

参数输入

数据形式：位轴

OPTx 指定是否使用分离的脉冲编码器作为位置检测装置。

0：不使用任何分离的脉冲编码器。

1：使用分离的脉冲编码器。

> **注 1** 当使用电磁开关做参考点返回时，不管是否用分离的脉冲编码器，都要把本参数位和参数 1005 的位 1 一起设为 1。
> **注 2** 参见参数(1807#3)。

APZx 当绝对位置检测器（绝对脉冲编码器）被用做位置检测装置时，指定机床位置和绝对位置检测器的相对定位是否已完成。

0：未完成。

1：已完成。

使用绝对位置检测器时，在做原始位置调整或更换绝对脉冲编码器时，先把 APZx 位设为 0。然后再送电，进行手动参考点返回。机床位置和绝对位置检测器的参考点定位被完成，APZx 被自动置 1。

APCx 0：指定位置检测器不是绝对位置检测器。

1：指定位置检测器是绝对位置检测器。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1816	ACMx	DM3x	DM2x	DM1x	RC4x	RC3x	RC2x	RC1x

参数输入

数据形式：位轴

RC1x 到 RC4x 参考计数器容量

RC4x	RC3x	RC2x	RC1X	参考计数器容量（数字伺服）	
				非高分辨率检测器	高分辨率检测器
0	0	0	0	1000	10000
0	0	0	1	2000	20000
0	0	1	0	3000	30000
0	0	1	1	4000	40000
0	1	0	0	5000	50000
0	1	0	1	6000	60000
0	1	1	0	7000	70000
0	1	1	1	8000	80000
1	0	0	0	9000	90000
1	0	0	1	10000	100000
1	0	1	0	11000	110000
1	0	1	1	12000	120000
1	1	0	0	13000	130000
1	1	0	1	14000	140000
1	1	1	0	15000	150000
1	1	1	1	16000	160000

注 参见参数（1896）。

DM1x 到 DM3x 检测乘数设定

DM3x	DM2x	DM1x	检测乘数
0	0	0	1/2
0	0	1	1
0	1	0	3/2
0	1	1	2
1	0	0	5/2
1	0	1	3
1	1	0	7/2
1	1	1	4

指定主轴定位（分度）轴的参数如下：

参考计数器容量 RC4x 到 RC1x：1001。

检测乘数 DM3x 到 DM1x：111

注 参见参数（1920、1977、1978）。

1) 在脉冲编码器场合（数字伺服）

电机每转的移动距离（脉冲编码器）			增量系统（检测单位）（微米或10^{-4}英寸）	命令乘的比率(CMR)	检测乘的比率(DMR)			参考计数器容量
					脉冲编码器			
进给丝杠为米制（毫米）	旋转轴（度）	进给丝杠为英制（英寸）			2000 PPR	2500 PPR	3000 PPR	
12	12	1.2	1	1	-	-	4	12000
10	10	1.0	1	1	-	4	-	10000
9	9	0.9	1	1	-	-	3	9000
8	8	0.8	1	1	4	-	-	8000
7	7	0.7	1	1	3.5	-	-	7000
6	6	0.6	1	1	3	-	2	6000
5	5	0.5	1	1	2.5	2	-	5000
4	4	0.4	1	1	2	-	-	4000
3	3	0.3	1	1	1.5	-	1	3000
2	2	0.2	1	1	1	-	-	2000
1	1	0.1	1	1	0.5	-	-	1000

2) 在脉冲编码器场合（带有高分辨率检测器的数字伺服）

电机每转的移动距离（脉冲编码器）			增量系统（检测单位）（微米或10^{-4}英寸）	命令乘的比率(CMR)	检测乘的比率(DMR)		参考计数器容量
					脉冲编码器		
进给丝杠为米制（毫米）	旋转轴（度）	进给丝杠为英制（英寸）			20000 PPR	25000 PPR	
10	10	1.0	0.1	1	-	4	100000
8	8	0.8	0.1	1	4	-	80000
7	7	0.7	0.1	1	3.5	-	70000
6	6	0.6	0.1	1	3	-	60000
5	5	0.5	0.1	1	2.5	2	50000

4	4	0.4	0.1	1	2	-	40000
3	3	0.3	0.1	1	1.5	-	30000
2	2	0.2	0.1	1	1	-	20000
1	1	0.1	0.1	1	0.5	-	10000

ACMx 0：不选用命令乘数。

1：选用命令乘数。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1817		TANDEM		OPB	OPA	HYB	SYN	

参数输入

数据形式：位轴（对每个轴设置）

既对主轴也对从轴设置该参数。

SYN 指定是否执行同步控制。

0：不执行同步控制。

1：执行同步控制。

注 设定同步控制轴的 SYN 位为 1。在这种情况下，既要把主轴也要把从轴的 SYN 设定为 1。

HYB 指定是否执行混合控制。

0：不执行混合控制。

1：执行混合控制。

TANDEM 指定是否使纵排控制有效。

0：不使纵排控制有效。

1：使纵排控制有效。

OPA 指定是否进行 A 型故障检查（在停止时检查）。

0：不进行。

1：进行。

OPB 指定是否进行 B 型故障检查（在移动期间检查）。

0：不进行。

1：进行。

1820	每个轴的命令乘数（CMR）。

参数输入
数据形式：字节轴
数据单位：乘以 0.5
有效范围：1 到 40（乘数在 0.5 到 20）

对每个轴都为检测单位指定一个指示最小命令增量比率的乘数。

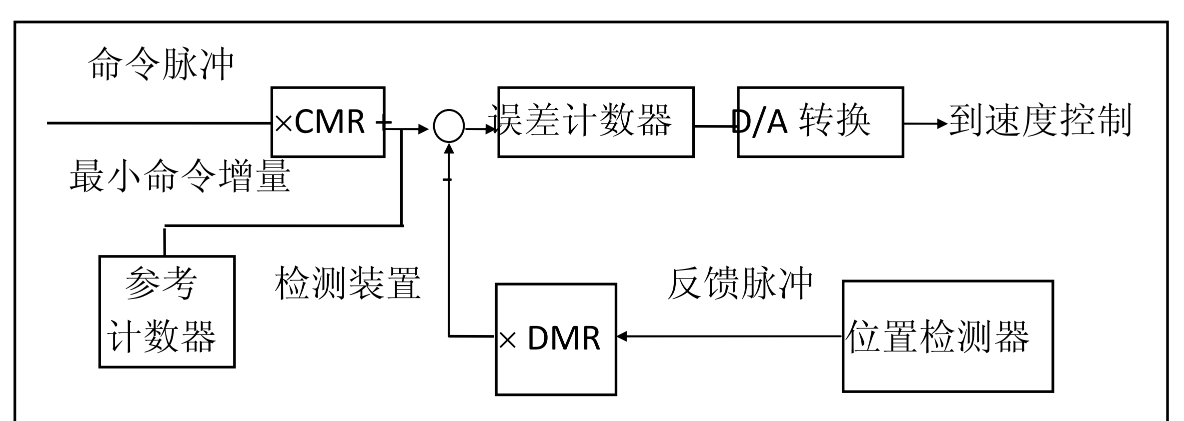
最小命令增量=检测单位 x 命令乘数。

指定 2（乘以 1）作为主轴定位（分度）轴的 CMR。

增量系统和最小命令增量之间的联系为：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

命令乘数(CMR)、检测乘数(DMR)和参考计数器容量。



指定 CMR 和 DMR，以便上图中用于正输入的脉冲和用于负输入的误差计数器脉冲权重相同。

最小命令增量/CMR=检测单位=反馈脉冲单位/DMR

反馈脉冲单位取决于位置检测器。

反馈脉冲单位=脉冲编码器每转进给量/脉冲编码器每转脉冲数（2000、2500、或 3000）

指定用栅格方法做参考计数器容量时回参考点的栅格间格量。

参考计数器容量=栅格间隔量/检测单位

栅格间隔量=脉冲编码器每转进给量

当选用命令乘数功能时，按如下方法指定每一个轴的 CMR。(对 15-M 系列）。

(i) 当 CMR=1/2 到 1/27 时

设定 ACMx(参数 1816 的位 7)为 1。
然后赋以下面表达式给出的值：
设置值=1/CMR
有效范围：1 到 27
(ii) 当 CMR=0.5 到 48 时
设定 ACMx(参数 1816 的位 7)为 0。
然后赋以下面表达式给出的值：
设置值=CMR×2
有效范围：1 到 96

1821	各轴命令乘数的分子值（可选命令乘数）。

数据形式：字轴
有效范围：0 到 9999
给出各轴命令乘数的分子值。
需选用可选命令乘数。

1822	各轴命令乘数的分母值（可选命令乘数）。

数据形式：字轴
有效范围：0 到 9999
给出各轴命令乘数的分母值。
需选用可选命令乘数。
选用可选命令乘数 N/M（N：1821、M：1822）时，参数 1821 和 1822 不能设为 0。

1825	各轴伺服回路增益。

参数输入
数据形式：字轴
数据单位：0.01/秒
有效范围：0 到 9999
给出各轴位置控制回路增益。
进行直线和圆弧插补(切削)的机床，应对所有轴设定相同值。而只需进行定位的机床，不同轴可以设置不同值。设定的回路增益越大，定位控制相应越快。但如果回路增益过大，伺服系统将变得不稳定。

定位偏差（误差寄存器中存储的脉冲数量）和进给率之间的关系被表示如下：

定位偏差=进给率/（60×回路增益）

单位：定位偏差　　毫米、英寸、度

进给率　　毫米/分、英寸/分、度/分

回路增益　　秒

1827	各轴的有效区间。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 99999999

设定各轴的有效区间。

当机床位置和给定位置的偏差（绝对位置偏差）不超出其有效区间时，就认为机床到达了指定位置，也就是说，它移动正确。

1829	各轴移动时的定位偏差极限。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 99999999

设置各轴移动时的定位偏差极限。

如果一个轴的定位偏差极限在移动时被超过，将发出伺服报警，并且机床立即停止（就象急停一样）。

1830	伺服关断方式下的各轴定位偏差极限。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 99999999

设置各轴移动时的定位偏差极限。

如果一个轴的定位偏差极限在伺服关断方式时被超过，将发出伺服报警，并且机床立即停止（就象急停一样）。

通常，一个轴的定位偏差极限被设置为当其停止时相同的值。

1832	各轴的进给停止定位偏差。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 99999999

设定各轴的进给停止定位偏差。

需选用进给停止功能。

如果一个轴移动期间的定位偏差超出其进给停止定位偏差时，脉冲分配和加/减速控制被临时停止。当定位偏差变得小于进给停止定位偏差时，脉冲分配和加/减速控制被重新启动。

进给停止功能主要用于大伺服电机加/减速期间减少过冲。

通常，指定刀具移动时的定位偏差极限和该轴快速移动方式下的定位偏差极限的中间值作为进给停止定位偏差。

1834	主轴定位（分度）轴的漂移补偿量。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：1Velo

有效范围：-500 到+500

本参数可用于主轴定位轴的位置环漂移补偿。

对应于定位偏差的进给率命令电压(Velo)=0.000000192×回路增益（设定值）×回路增益乘数（设定值）×定位偏差（检测值）。

1837	刚性攻丝方式下刀具移动期间的定位偏差极限。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 99999999

设定刚性攻丝方式下钻孔轴的定位偏差极限。（刚性攻丝方式下，参数 1828 被用于非钻孔轴）。

在刚性攻丝方式时，对钻孔轴和主轴(spindle)设置相同的回路增益。参数 5753 的设定用于刚性攻丝时钻孔轴和主轴的回路增益。主轴的回路增益必须足够大。此外，刚性攻丝时的钻孔轴回路增益通常比其它方式下的回路增益要小（参数 1828）。由于如果同样速度时回路增益的减小将导致定位偏差极限的增加，在刚性攻丝方式下刀具移动期间钻孔轴的定位偏差极限被单独指定。

定位偏差（毫米、英寸或度）=F/60G

F：进给率（毫米/分、英寸/分或度/分）

G：回路增益（1/秒）

1838	各轴的切削进给有效区间。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：检测单位。

有效范围：0 到 32767

参数 1800 的 CCI 位为 1 时，设定用于各轴的切削进给有效区间。

1849	用于各轴快速移动期间的换向间隙补偿量。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：检测单位。

有效范围：-9999 到+9999

设定各轴快速移动期间的换向间隙补偿量。

> 注 本参数在参数 1804 的 RBK,#6 位被设为 1 时有效。

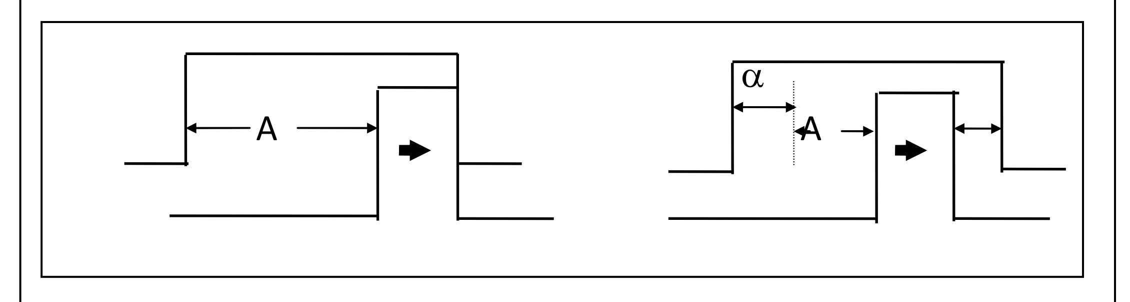
根据进给率、快速移动或切削进给定位情况来改变换向间隙补偿量可以进行更精确的加工。

设切削进给时测出的换向间隙为 A，快速移动时测出的换向间隙为 B。根据进给率（切削进给或快速移动）和运动方向的变化，换向间隙补偿量如下表所示：

进给率的变化 / 移动方向的变化	切削进给到切削进给	快速进给到快速进给	快速进给到切削进给	切削进给到快速进给
相同方向	0	0	±α	±(-α)
相反方向	±A	±B	±(B+α)	±(B+α)

注 1 α=(A-B)/2

注 2 补偿值的正方向即运动方向。



注 3 在参数 1851 中设置切削进给(A)的测量间隙，在参数 1849 中设置快速移动的测量间隙。

注 4 手动连续进给被当作切削进给。

注 5 由进给率决定的间隙补偿要到再次送电后的第一次回参考点完成后才起作用。到那时，由参数 1851 给出的间隙补偿才正常进行，而和进给率无关。

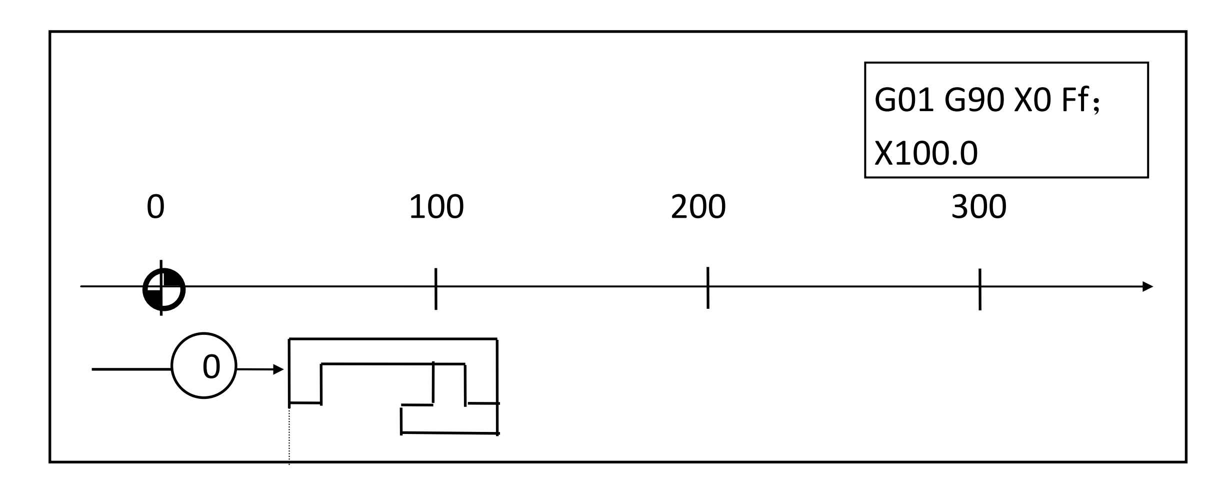
注 6 仅当参数 1804 的 RBK,#6 位设为 1 时，取决于进给率的间隙补偿才起作用。当 RBK 被设定为 0 时，进行正常的间隙补偿。

换向间隙补偿量的测量方法。（举例）

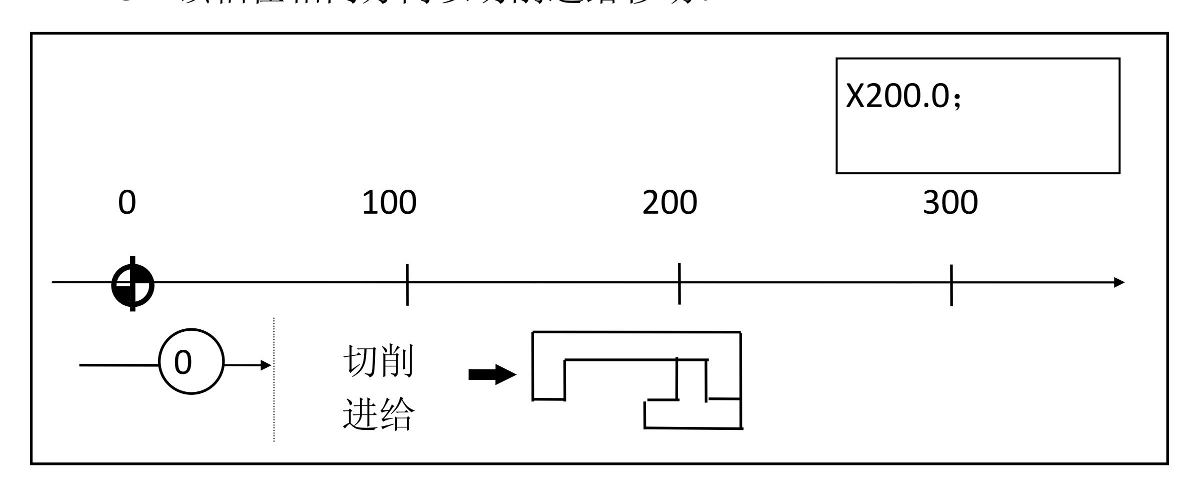
(1).用于切削进给的换向间隙补偿量。

1 用于切削进给的换向间隙补偿量（参数 1851）被置为“0”。

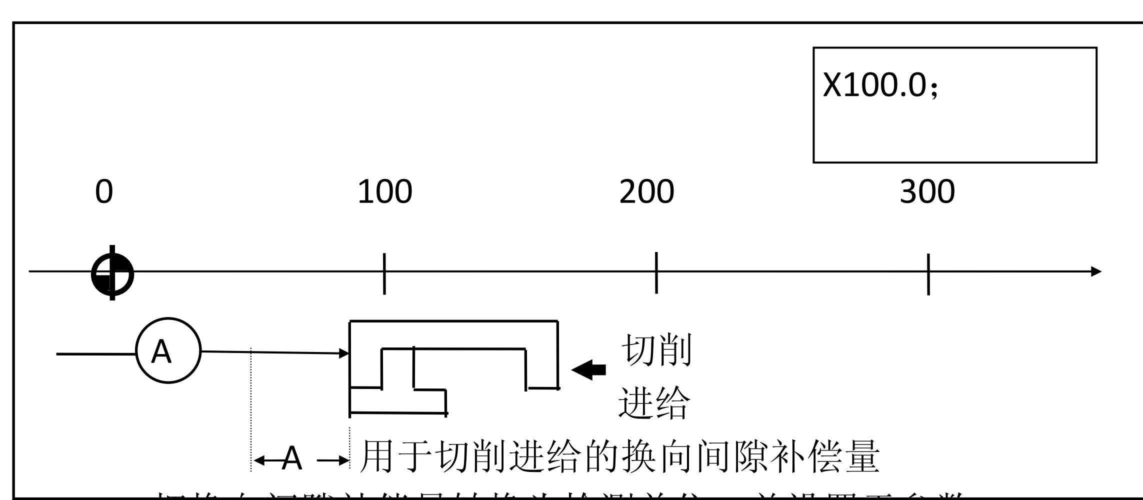
2 把相应轴用切削进给移动到测量位置，装好百分表。表盘的刻度指针对到“0”。



3　该轴在相同方向以切削进给移动。



4　该轴向相反方向移动并返回到测量点，读出表盘刻度。

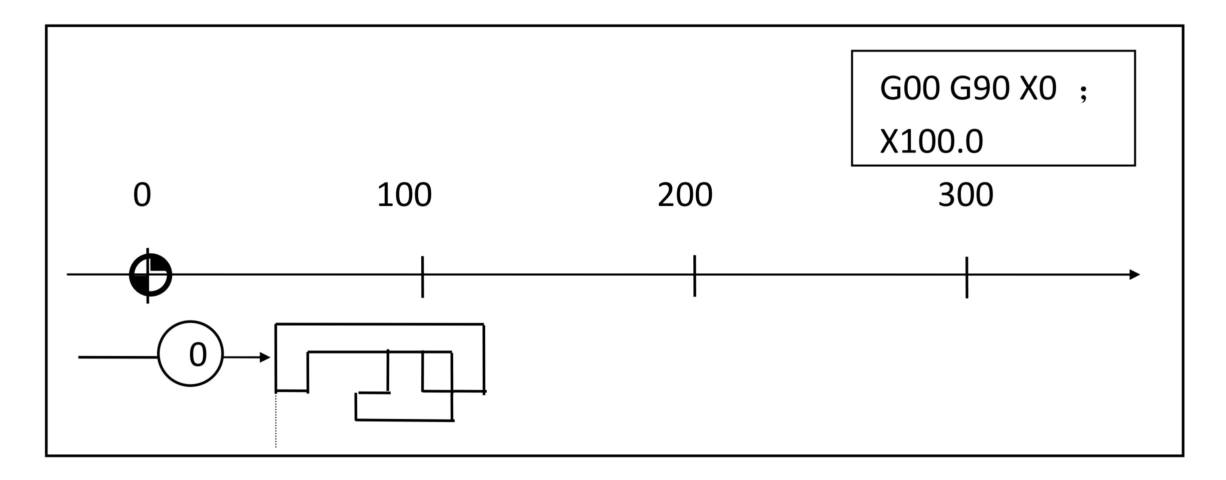


5　把换向间隙补偿量转换为检测单位，并设置于参数 1851。

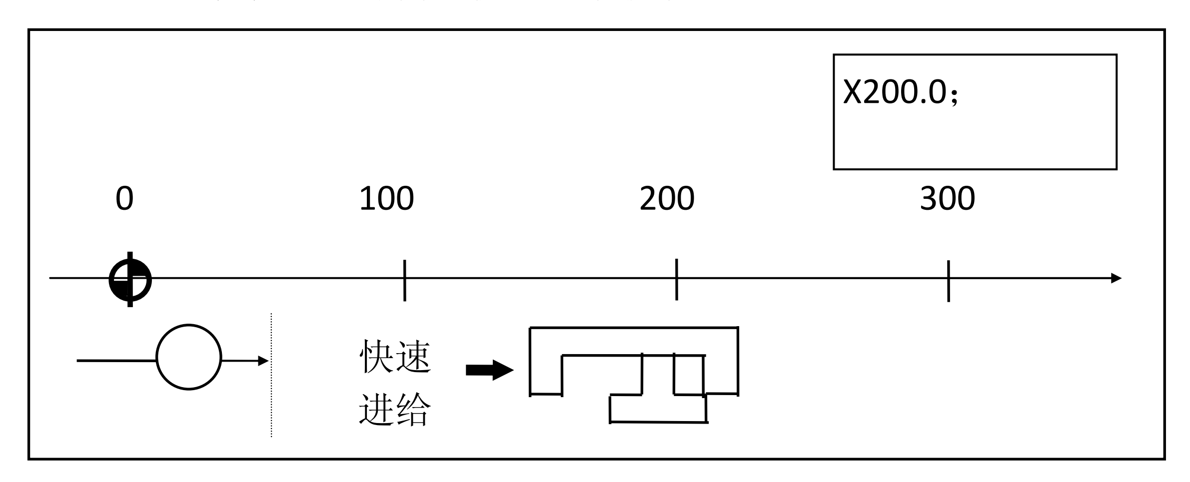
(2).用做快速进给的换向间隙补偿量。

1　用于快速进给的换向间隙补偿量（参数 1849）被置为“0”。

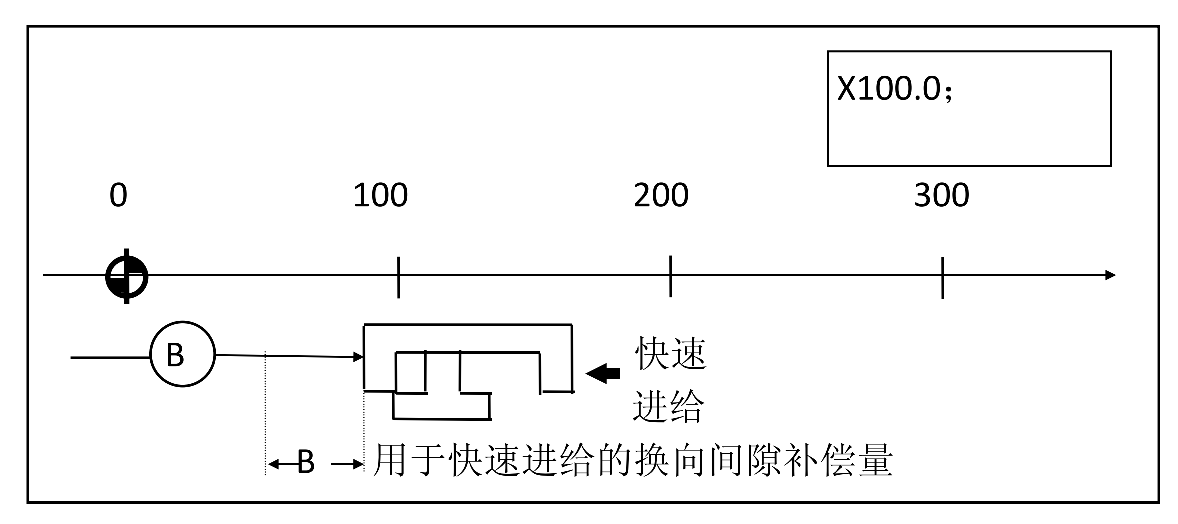
2　把相应轴用快速进给移动到测量位置，装好百分表。表盘的刻度指针对到“0”。



3 该轴在相同方向以快速进给移动。



4 该轴向相反方向移动并返回到测量点，读出表盘刻度。



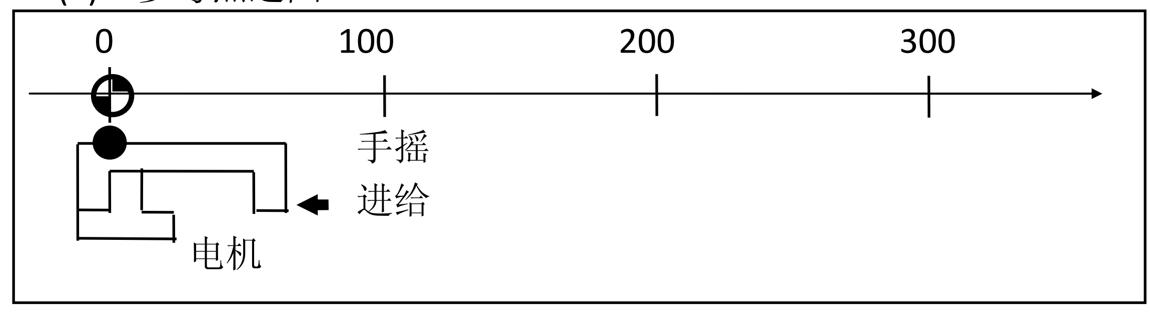
5 把换向间隙补偿量转换为检测单位，并设置于参数 1849。

作用

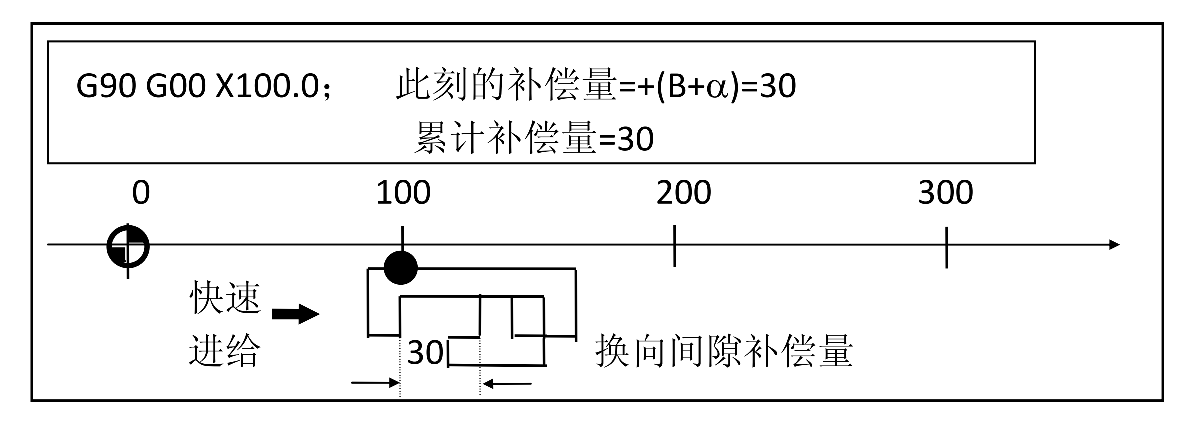
这里，在如下假设下对换向间隙补偿的作用予以解释。

用于切削进给的换向间隙补偿量　　A=40
用于快速进给的换向间隙补偿量　　B=20
α=(A-B)/2=10
初始间隙方向为负
标记●是机床的位置

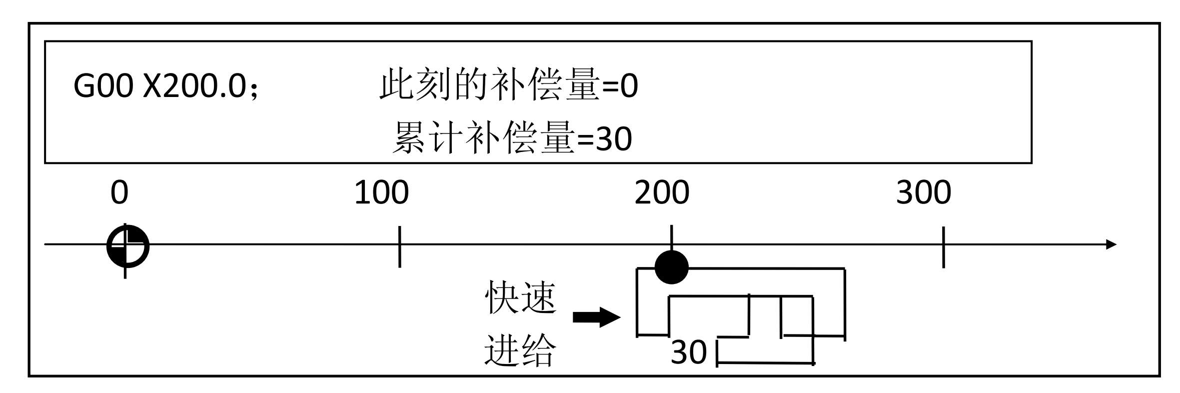
(1)　参考点返回。



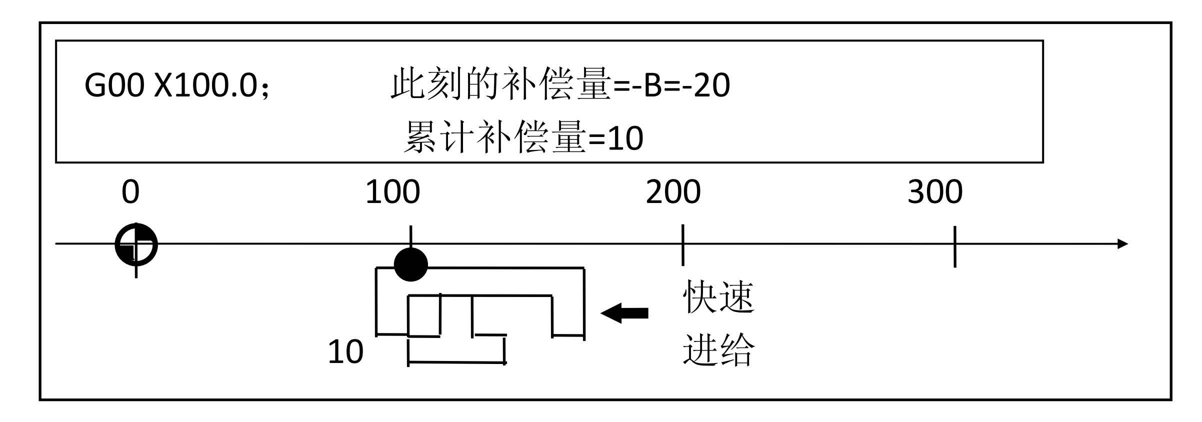
(2)　从切削进给到反方向的快速进给。



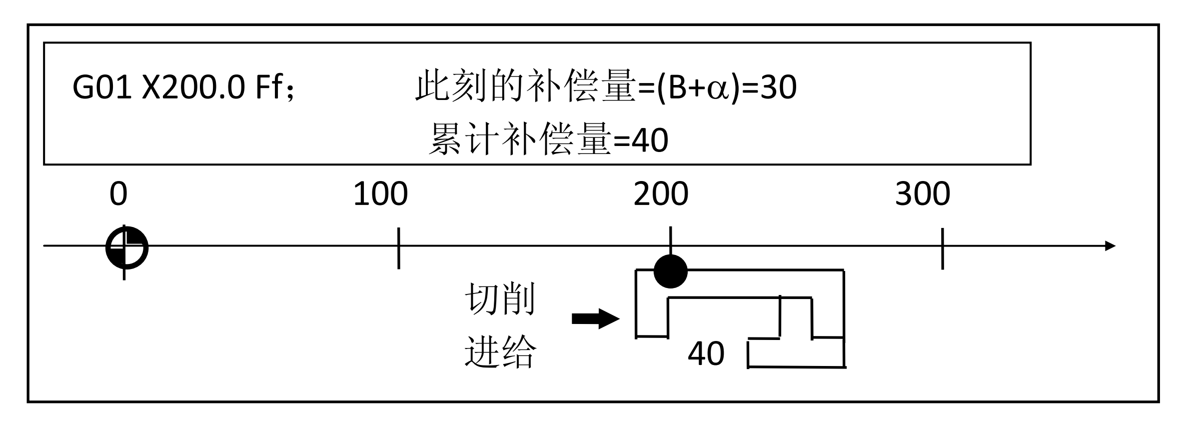
(3)　从快速进给转为同方向的切削进给。



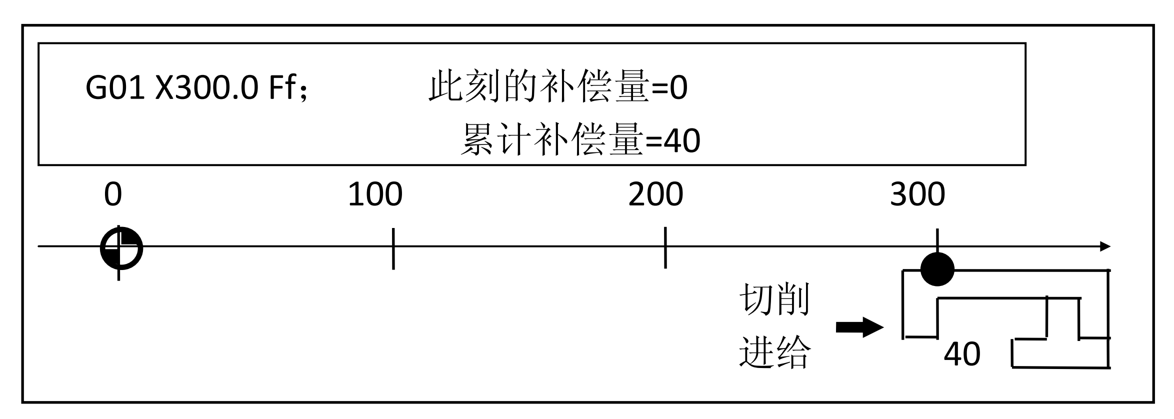
(4) 从快速进给到反方向的切削进给。



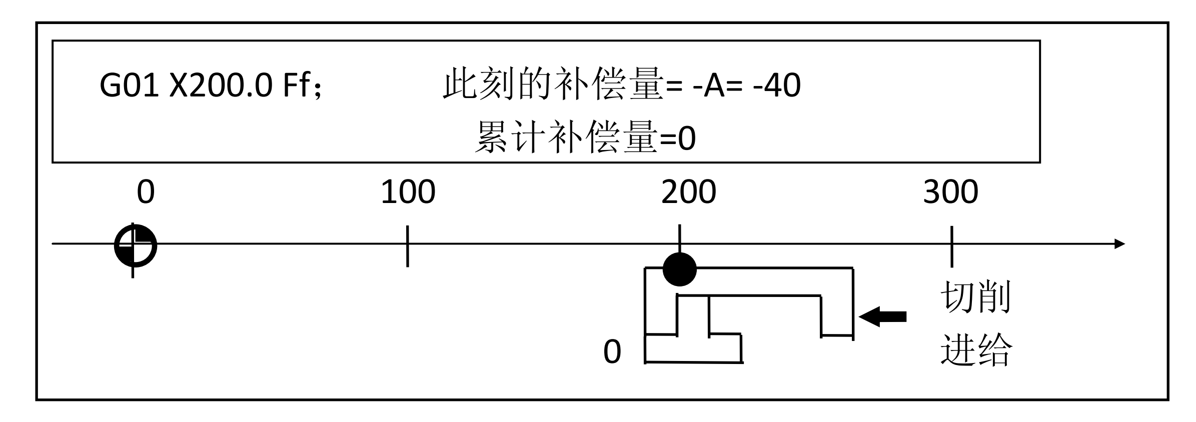
(5) 从快速进给到反方向的切削进给。



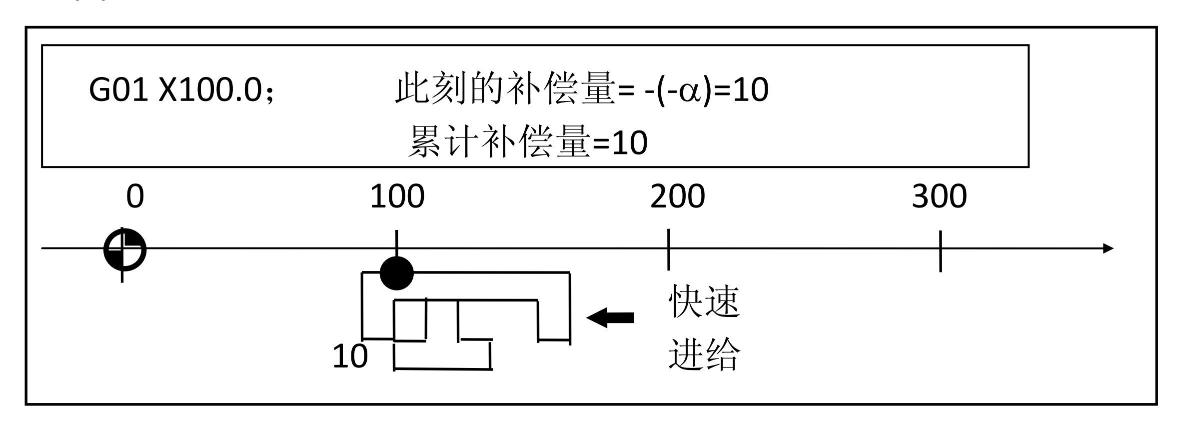
(6) 从切削进给到同方向的切削进给。



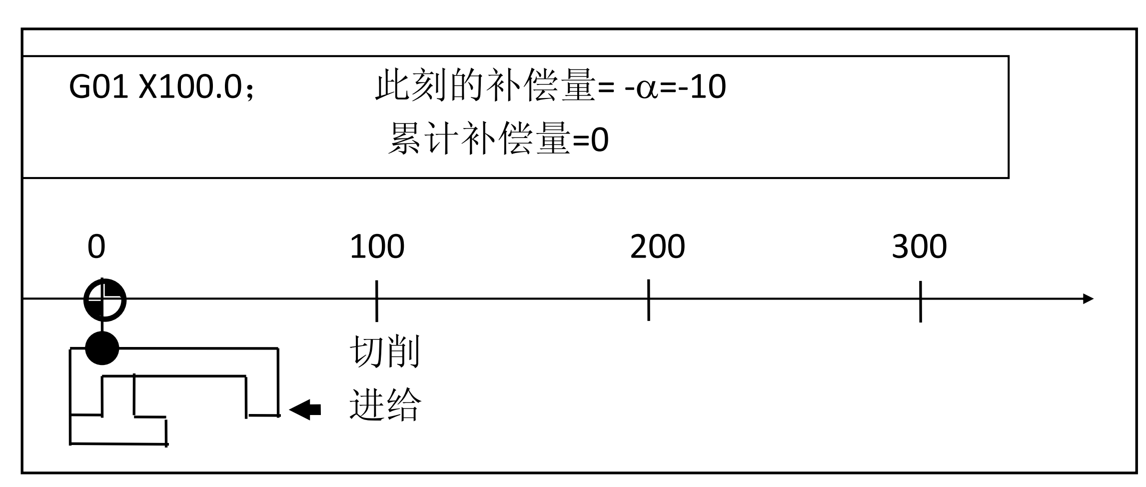
(7) 从切削进给到反方向的切削进给。



(8) 从切削进给到同方向的快速进给。



(9) 从快速进给到同方向的切削进给



1850	各轴的栅格移动。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：-99999999 到 99999999

指定各轴的栅格移动。

栅格位置可以依据参数中设置的数量来移动到参考点。栅格移动必须为参考计数器的容量(参数 1816 中的 RC1x 到 RC4x)或更少。

1851	各轴的间隙补偿。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：检测单位。

有效范围：-9999 到+9999

指定各轴的间隙补偿。

送电后，轴在参考点返回的相反方向移动时，做第一次间隙补偿。

指定换向间隙补偿。

1　指定被调整轴的 CMR 被 1 乘（设置值=2）。（以匹配最小输入增量和检测单位）

该轴在参数 1820 中设为 2。

> **注**　请记住参数 1820 的设定值，因为在给定间隙补偿后必须重新设置为原来值。

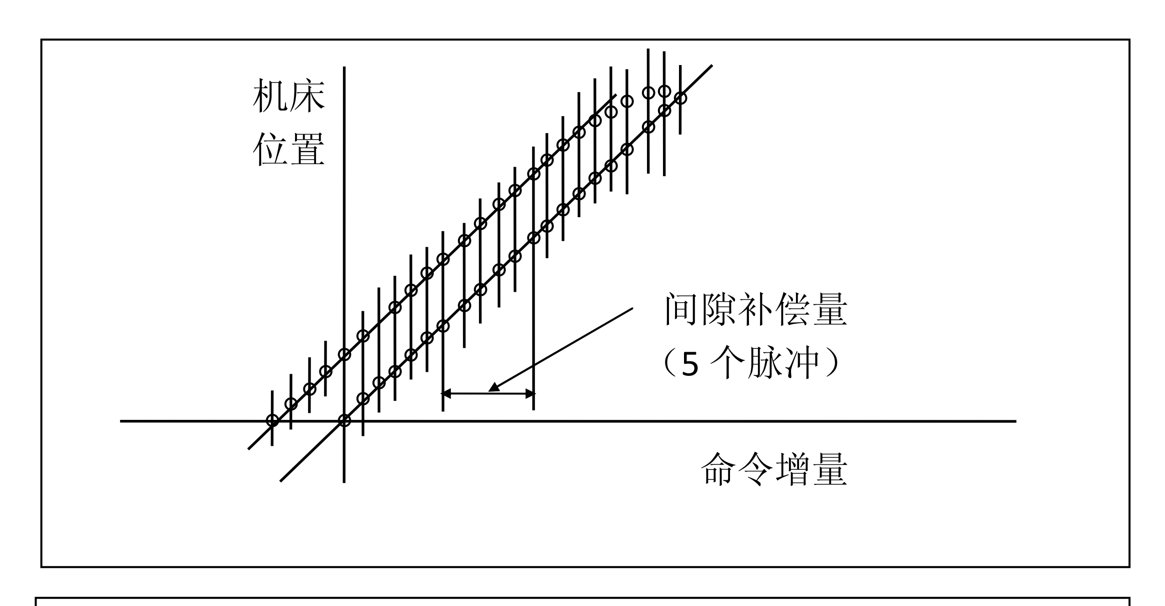
2　被调整轴的间隙补偿为 0。

在参数 1851 中指定该轴的间隙补偿为 0。

3　在正方向用连续手动进给(快速进给或点动)移动机床再停止。然后在同向通过含有一些最小输入增量的命令用单步进给或手摇进给来移动机床，再使其停止。把机床停止位置确认为参考点。在同方向用含有最小输入增量的命令连续移动机床，直到机床移动 20 个增量的距离。对每个命令测量其相应停止位置。然后从最后的停止位置用含有最小输入增量的命令向负方向移动机床，直到机床基本返回参考点。对每个命令测量其相应停止位置。对这些测量值说明如下：

（看下图。）

在靠近移动范围中心相同的机床位置计算正负方向命令增量距其停止位置之间的差值。在参数 1851 中把这个值指定为该轴的换向间隙补偿值。



注 1 机床可以先在负方向移动。 注 2 当测量一个单轴时，把其它的驱动部分置于移动范围的中间位置或稳定位置。

4 测量每个轴的停止位置并指定(3)中轴的计算值。在指定被调整各轴的间隙补偿后， 在参数 1820 中重新设置为测量前的原始值。

1862	速度控制监测器。

参数输入

数据形式：字轴

有效范围：0 到 32767

设定值：3559

当速度环监测器被使用时（参数 1808 的位 2=1）设定为 956。

1863	速度控制监测器。

参数输入

数据形式：字轴

有效范围：0 到 32767

设定值：3329

当速度环监测器被使用时（参数 1808 的位 2=1）设定为 510。

1881	切削(chopping)误差补偿启动的允许误差。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。

有效范围：0 到 99999999

由伺服定位控制延迟造成的死中心点顶部和底部运行量差值小于设定值时进行切削(chopping)补偿。本参数指定为 0 时，不进行补偿。

1885	各轴软减速狗(指减速开关，译者注）的数量。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位。

有效范围：0 到 99999999

指定各轴软减速狗的数量。

减速狗可以通过在参考点返回期间使用减速狗上的软面罩来扩展。这个参数把软面罩的距离设置为软减速狗数量。该参数在参考点的减速极限被数字调节时自动设置。

1890	用于检查反馈脉冲的各轴向距离。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：检测单位。

有效范围：-255 到+255

当使用像脉冲编码器这样的数字式位置反馈检测器件时，如果通过沿着一个轴实际旋转伺服电机来使刀具移动送电时给定的距离，从而使反馈脉冲被正常发出，该参数指定是否进行检查。

当此参数被设为 0 时，不进行该项检查。请为这项检查设置一个 20 到 30 之间的值。

1896	各轴参考计数器的容量。

参数输入

数据形式：二字轴

有效范围：0 到 99999999

确定一个希望的参考计数器容量。当本参数指定为 0 时，使用标准设定（参数 1816）。即使参数 1804 的 PLC01 位被置为 1，数据的单位也不乘

10。当使用带有参考标记的直线尺时，指定标记为 1 个间隔。在设定这个参数后要重新送电。

1900	各轴在机床坐标系中的当前位置。

输入禁止

数据形式：二字轴

储存各轴在机床坐标系中的当前位置。

当送电后储存的行程极限检查被给定时，各轴存储的行程极限（参数 5220 到 5225）和本参数给定的值做比较。

本参数在电源关断后，再送电时有效。

> **注** 如果一个轴在断电后被移动，本参数不被更新。这种场合下，送电后的储存行程极限检查将不正确，原因是本参数并不真正反映该轴的当前位置。

1910	送电后允许最大即时同步误差的倍数。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：1

有效范围：1 到 100

本参数检查同步误差是否在快速移动方式时，最大允许误差乘以 M 后得到数值的范围内，直到送电后的同步被建立时为止。指定数值为 M。

如果快速移动方式下最大允许同步误差的值×M 超过 32767，机床将在误差达到 32767 时被禁止。

1912	各轴同步误差的死区。

参数输入

数据形式：一字轴

数据单位：检测单位

有效范围：1 到 32767

当同步误差不超过设定值时，它不被补偿。

仅对 M 轴指定本参数。

1913	各轴快速方式下的最大允许同步误差。

参数输入

数据形式：一字轴

数据单位：检测单位
有效范围：1 到 32767
给出各轴快速方式下的最大允许误差。
仅对 M 轴指定本参数。

1914	各轴在机床停止时的最大允许误差。

参数输入
数据形式：一字轴
数据单位：检测单位
有效范围：1 到 32767
给出各轴在停止时的最大允许误差。
仅对 M 轴指定本参数。

1915	各轴同步误差的补偿增益。

参数输入
数据形式：一字轴
数据单位：1/1024
有效范围：1 到 1024
指定同步误差的补偿增益。
由下式求得的补偿脉冲在 4 毫秒的取样时间内输出到从轴。
仅对 M 轴指定本参数。
补偿脉冲=同步误差 ×Ci /1024
Ci：补偿增益。
补偿增益可由下面表达式计算：
补偿增益=0.25×Ci

1916	各轴引起同步误差报警 I 的门槛值。

参数输入
数据形式：一字轴
数据单位：1/8
有效范围：1 到 8
如果误差超过最大允许误差的 8/N，同步误差超出报警 I 将被给出。
请设置数值为 N。
仅对 M 轴指定本参数。

1917	独立轴的同步误差零值宽度 2。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：检测单位

有效范围：0 到 32767

如同步误差不大于此处设定的值，同步误差补偿平滑抑制无效。

如同步误差不小于此处设定的值，同步误差补偿平滑抑制有效。该参数所做设置须小于参数 1912 给定值。仅主轴需要进行此项设置。

1918	独立轴的同步误差补偿增益 2。

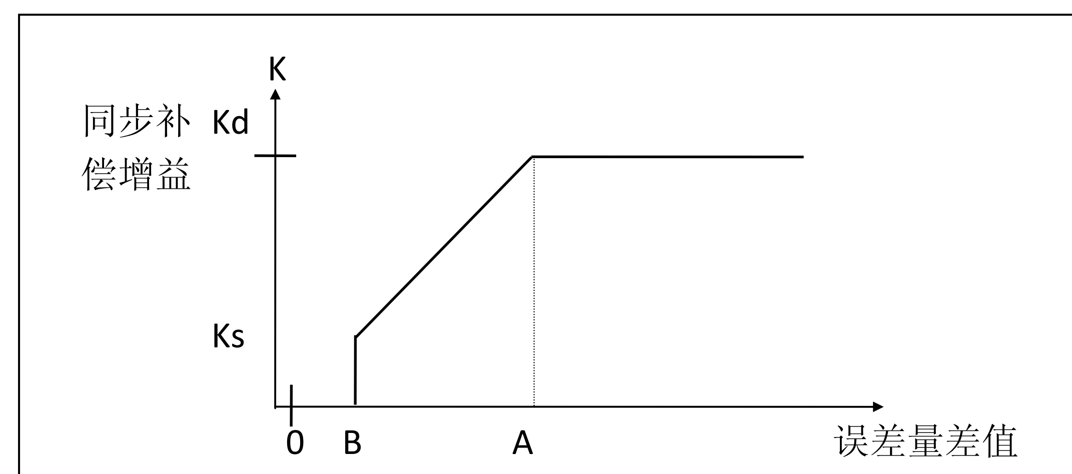
参数输入

数据形式：字轴

数据单位：1/1024

有效范围：0 到 1024

该参数指定同步误差补偿平滑抑制功能的同步误差补偿增益 2。对这个参数的设置必须小于参数 1915 中给定的值。仅主轴需要进行此项设置。



A：同步误差零值宽度（参数 1912）

B：同步误差零值宽度 2（参数 1917）,这里 0<B<A

Kd：同步误差补偿增益（参数 1915）

Ks：同步误差补偿增益 2（参数 1918），这里 0<Ks<Kd

Er：主轴和从轴误差量的当前差值。

K：对应于 Er 的当前误差补偿增益。

(1) 如果 Er<B(K=0)，则不进行补偿。

(2) 当 B<Er<A 时，依据下式进行补偿：

K=Ks+(Er-B)(Kd-Ks)/(A-B)

(3) 当 A<Er 时，依据下式进行补偿：

K=Kd

> 注 1 如果参数 1930 的位 4 为 0，则参数 1917 和参数 1918 都被假定为 0。
> 注 2 同步误差零值宽度（参数 1912）必须是大于同步误差零值宽度 2（参数 1917）的正值。
> 注 3 同步误差补偿增益（参数 1915）必须是大于同步误差补偿增益 2（参数 1918）的正值。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1924		OPDMR3	OPDMR2	OPDMR1				

参数输入

数据形式：位轴

OPDMR3 到 OPDMR1 指定故障检查检测器的检测乘数。

1925	故障检查检测器的命令乘数(CMR)。

参数输入

数据形式：字节轴

数据单位：0.5 倍

有效范围：1 到 40（0.5 倍到 20 倍）

本参数指定各轴的命令乘数，以便指出故障检查检测器的最小命令增量和检测单位之间的关系。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1930				SYNCUP				STH

数据形式：位轴

STH 当旋转方式被选择时，指定是否继续进行混合控制。

0：继续混合控制。

1：停止混合控制。

SYNCUP 指定是否使同步误差补偿平滑抑制功能有效。

0：无效。

1：有效。

仅主轴（master axis）需要该设置。

1938	故障检查模拟器向前进给因子(传统型）。

参数输入

数据形式：字轴

有效范围：0 到 4096

设定值：α×4096（0 ≤ α ≤ 1）

该参数指定用于传统型向前进给的故障检查模拟器向前进给因子。

1939	故障检查模拟器向前进给因子（改进型）。

参数输入

数据形式：字轴

有效范围：0 到 4096

设定值：α×4096（0 ≤ α ≤ 1）

该参数指定用于改进型向前进给的故障检查模拟器向前进给因子。

1940	各轴故障检查模拟器时间常数。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：1 毫秒

有效范围：1 到 4000

本参数指定由线性延迟系统组成的故障检查模拟器时间常数。

1941	各轴故障检查 A 的误差极限。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：故障检查检测器的检测单位

有效范围：0 到 9999

如果机床预定的停止位置和用故障检查检测器测到的位置之间的差值超过本参数的设定值时将发出报警。

1942	各轴停止故障检查 B 的误差极限。

1943	各轴快速移动故障检查 B 的误差极限。

参数输入

数据形式：字轴
数据单位：故障检查检测器的检测单位
有效范围：0 到 9999

对在移动期间进行故障检查的故障检查 B 指定一个误差极限。用于停止的极限(1942)和用于快速移动的极限（1943）被给定，而中间速度的极限按比例配置来设定。如果机床给定的所在位置和用故障检查检测器测到的位置间的差值超过当前速度对应的极限时将发出报警。

1944	各轴故障检查检测器的间隙补偿。

参数输入
数据形式：字轴
数据单位：故障检查检测器的检测单位
有效范围：0 到 9999

本参数指定各轴故障检查检测器的间隙补偿。在送电后，如果机床在与原始间隙方向相反方向上移动，间隙补偿将被先进行。

1945	各轴故障检查检测器参考位置的螺距误差补偿点数目。

参数输入
数据形式：字轴
数据单位：数目
有效范围：1 到 128×（控制轴数）

本参数指定对应于各轴参考位置的故障检查检测器螺距误差补偿点的数目。

1946	各轴故障检查检测器负向最远端的螺距误差补偿点数目。

参数输入
数据形式：字轴
数据单位：数目
有效范围：1 到 128×（控制轴数）

本参数指定各轴故障检查检测器负向最远端螺距误差补偿点数。

1947	各轴故障检查检测器正向最远端的螺距误差补偿点数目。

参数输入
数据形式：字轴

数据单位：数目
有效范围：1 到 128×（控制轴数）
　　本参数指定各轴故障检查检测器正向最远端螺距误差补偿点数。

1948	各轴故障检查检测器的螺距误差补偿乘数。

参数输入
数据形式：字节轴
数据单位：1 倍
有效范围：1 到 100
　　这个参数指定各轴故障检查检测器的螺距误差补偿乘数。如逻辑误差补偿乘数为 1，补偿单位将变得和故障检查检测器的检测单位相等。

1949	各轴故障检查检测器螺距误差补偿点之间的间隔。

参数输入
数据形式：二字轴
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	度

有效范围：1 到 99999999
　　本参数指定各轴螺距误差补偿点的间隔；这些点间隔空间相等。

1950	各轴故障检查检测器的旋转轴的螺距误差补偿每转进给量。

参数输入
数据形式：二字轴
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	度

有效范围：1 到 99999999
　　设定方法的详情参见参数 5425 的解释。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1951	TRQX							

参数输入

数据形式：字轴

TRQX　指定是否进行相关轴的扭矩控制。

0：对该轴不进行扭矩控制。

1：对该轴进行扭矩控制。

> 注　当要进行扭矩控制时，参数 1409 的位 3 和参数 1998、7767 及 7768 必须被设置。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1957			TDOUT					

参数输入

数据形式：位轴（对各轴设置）

TDOUT 规定各轴在检测板上的输出。

0：扭矩命令。

1：估算的负载扭矩。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1958								ABNTDT

参数输入

数据形式：位轴（对各轴设置）

ABNTDT 指定各轴估算负载扭矩输出功能是否有效。

0：无效。

1：有效。

当使用估算负载扭矩输出功能和/或过载报警功能时，本参数必须进行设置。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1959				HDN				

参数输入

数据形式：位轴

HDN：当伺服电机采用速度命令方式时，指定是否检查分立的检测器（不和电机做一体化安装的位置检测器件，译者注）断路，如下：

0：检查分立检测器有否断路。

1：不检查分立检测器有否断路。

1996	异常负荷检测时的反转电机数量。

参数输入

数据形式：字轴

数据单位：检测单位

有效范围：0 到 32767

该参数设定如检测到异常负荷时电机进行反转的数量。当电机以低于下表的速度运行时，它将不做反转而直接停止，所以电机不进行额外的反转。如进给率不大于各检测单位对应的列出值，电机将依据离检测出异常负荷点的距离 A 来反转，这里的 A 即本参数的设定值。

检测单位	进给率
10 微米	A/0.8 毫米/分
1 微米	A/8 毫米/分
0.1 微米	A/80 毫米/分
0.01 微米	A/800 毫米/分
0.001 微米	A/8000 毫米/分

如参数被置为 0，则检测到异常负荷时电机不进行反转而停止。

详情参见 FANUC 交流伺服放大器维修手册。

1998	扭矩常数。

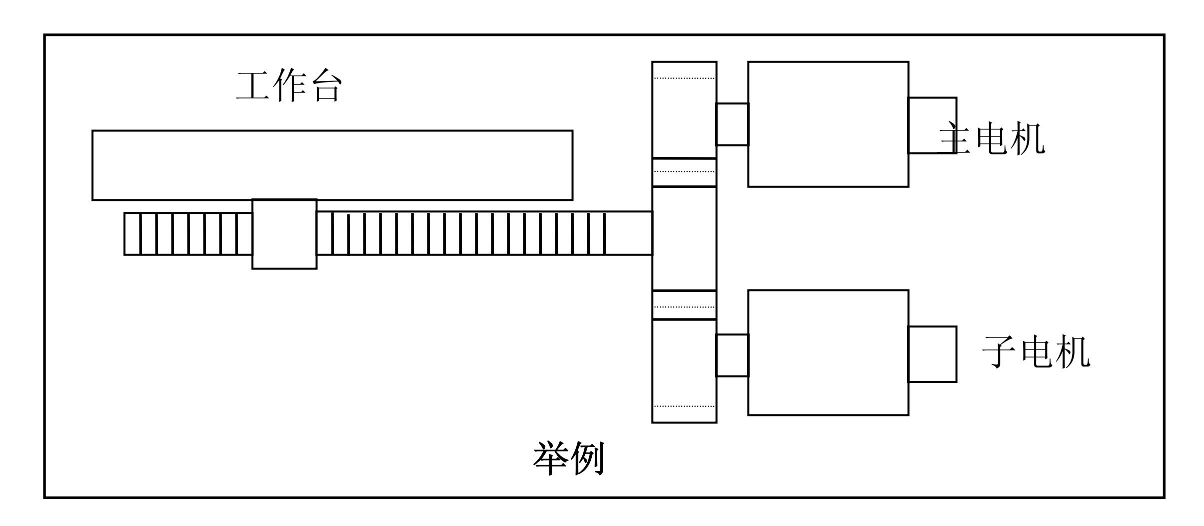
参数输入

数据形式：字轴

本参数对各扭矩特性的电机给定一个扭矩常数。

4.10 纵排控制

当单台电机不能产生足够的扭矩来移动，比如，一个大型工作台时，可以使用两台电机来使工作台沿一个单一轴向轻松移动。主电机被用来进行定位，子电机仅被用来产生附加扭矩。这种结构使得扭矩倍增。

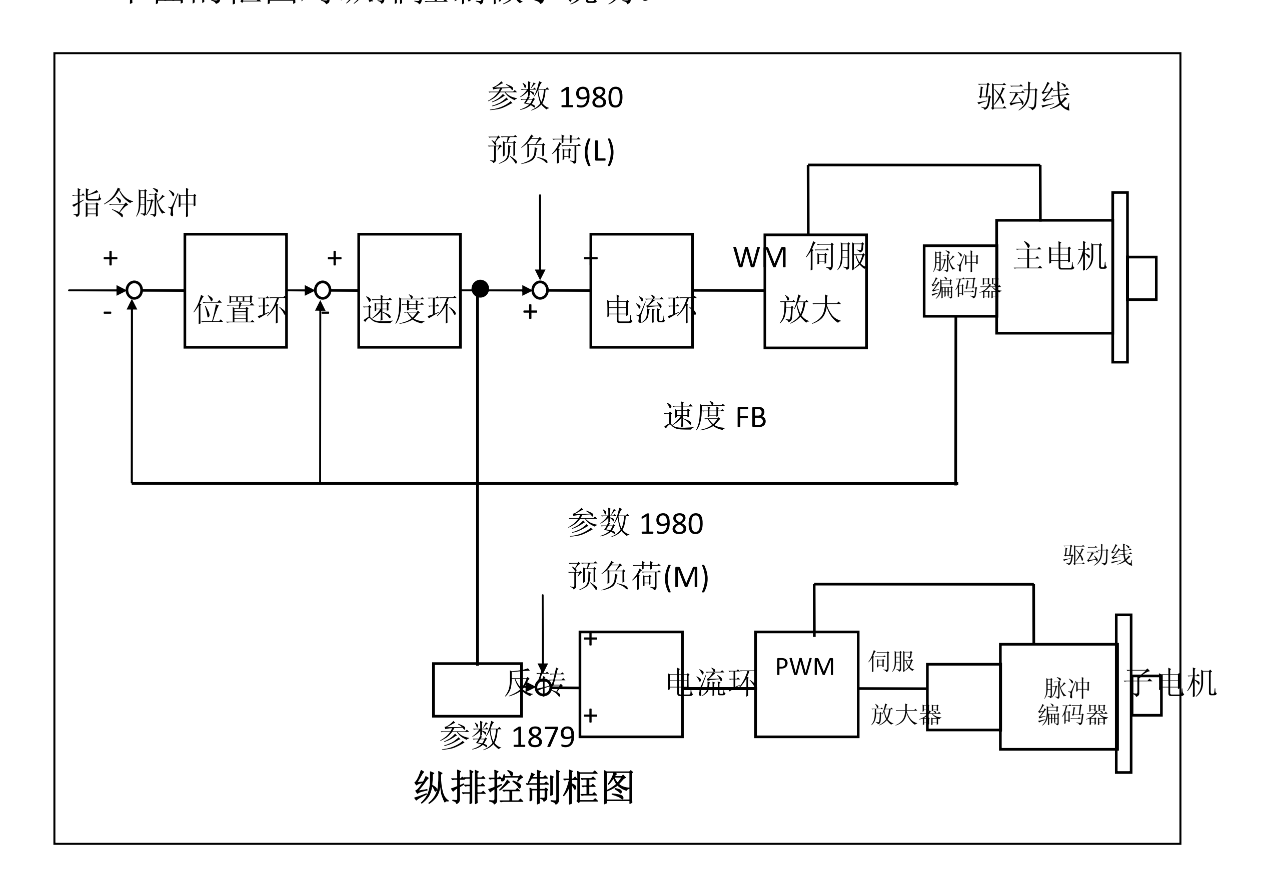


举例

CNC 控制装置基本上把纵排控制作为一个单轴控制来处理。然而，伺服参数控制和伺服报警监控事实上却被当做两个轴来处理。

纵排控制的主电机被叫做主轴，子电机则被叫做从轴。

下面的框图对纵排控制做了说明。



纵排控制框图

4.10.1 含有纵排控制的系统坐标轴的分配

轴的分配可分为下述三种形式。当显示各轴数据和连接 CNC 系统和电箱时，轴分配具有重要的意义。因此，轴分配必须彻底弄懂。

(1)输入轴分配

输入轴分配用来执行纸带和点动命令。纵排控制轴分配用和单轴控制一样的方式处理。请根据轴分配来连接超程、互锁等类似的信号。

(2)各轴针对设置和显示数据的轴分配

这种轴分配用于各轴在 CRT 上显示参数或诊断数据。该轴分配通过增加纵排控制从轴而输入轴分配来生成。有一个以上的纵排控制轴时，上述输入轴分配中，分配从轴的命令必须和对应的主轴命令一致。

(3)驱动轴的分配

驱动轴分配用来连接伺服电机和 NZ(接近零点)信号。

驱动轴分配使纵排控制轴最多三个设置(对多轴系统为七个设置)的使用有效。参数 1023 用来设定伺服轴分配;故纵排轴应据下表分配。

多主轴系统 →

纵排轴 / 轴类型	1 号轴	2 号轴	3 号轴	4 号轴	5 号轴	6 号轴	7 号轴
主轴	1	3	5	7	9	11	13
从轴	2	4	6	8	10	12	14

注 在参数 1021 中，主轴(M)设为 77，从轴(S)设为 83。

举例 下表展示了这样一个轴分配，在该分配中，纵排控制被用于含五个输入轴(X、Y、Z、A、B)系统的 Y-轴和 B-轴。

轴号	控制轴配置	显示轴配置	P1023	驱动轴配置
1	X	X	3	YM
2	*Y	YM	1	YS
3	Z	Z	4	X
4	A	A	7	Z
5	*B	BM	5	BM
6		YS	2	BS

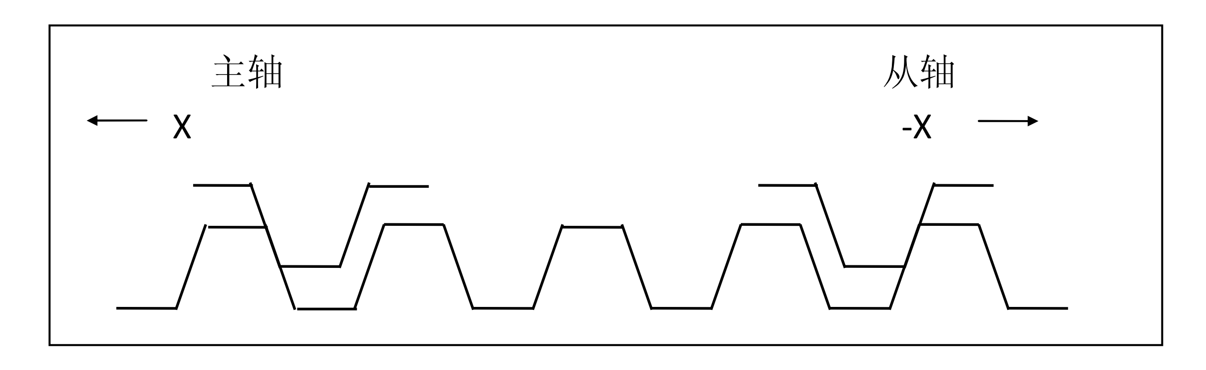
7		BS	6	A

注 1 星号（*）表示纵排控制。
注 2 后缀 M 表示主轴。后缀 S 表示从轴。

4.10.2 予负荷功能

对由位置（速度）反馈功能控制的扭矩施加补偿将使加在各主轴（主电机）和从轴（子电机）上的扭矩反方向起作用。其结果，总是使得两台电机在相反方向上互相拖拽。当两台电机通过一系列齿轮做纵排连接时，这个反向拖拽动作产生预负荷的效能，以减少出现在主轴和从轴之间的间隙的作用。因而，这就无须做任何工作，即减小了在机械系统中总是产生在滚珠丝杠和工作台之间的间隙。

例如，如果预负荷功能施加了一个对主轴的 X 预负荷和一个对从轴的 -X 预负荷，两台电机就会在相反方向用预负荷扭矩互相拖拽，同时，它们将停止不动。如下图所示：



注 指定可能的最低预负荷值。切忌设置高于额定扭矩的值，因为当两台电机停止时，连续施加该扭矩将引发过载报警。预负荷值应稍微大于对应的摩擦力。

4.10.3 设置（参数）

有两种设置纵排控制轴参数的方法：

i) 主轴(M)和从轴(S)必须设置相同数据的参数。

ii)只对主轴设置的参数（不用 S 轴数据）。

这两种类型的参数划分如下。不能划分为任一种类型的参数通常被假定为类型 i)；然而,在这些参数中，对 M 和 S 轴的设置应该相同。

注意 1	注意 i)型参数的设置对 M 和 S 轴必须取同样的值。如果取值不同，在纵排控制之下机床可能操作异常。
注意 2	在纵排结构中，从轴不进行定位控制。对从轴来讲，行程检查功能没有任何意义。所以，参数 5220 和 5222 必须设置为 99999999，同时参数 5221 和 5223 必须设置为-99999999。

注 纵排控制下 M 和 S 轴的检测单位必须相同。

(1) 主轴(M)和从轴(S)必须设置相同数据的参数

参数号	描述
1004#0	最小命令增量（0.01mm）
1004#1	最小命令增量（0.0001mm）
1005#0	参考点返回有/没有
1005#1	参考点返回方法
1005#2	慢速型参考点返回
1005#3	在参考点返回中预置坐标系
1006#0	旋转轴
1006#1	坐标系行程检查和 G28 包括旋转轴类型
1006#2	螺距误差补偿的坐标系为旋转轴类型
1006#3	设置直径/半径编程
1006#5	参考点返回的方向
1020	轴名
1240	参考点相对于机床原点的位置
1241	第二参考点坐标
1242	第三参考点坐标
1243	第四参考点坐标
1260	旋转轴每转进给量
1420	快速移动速率
1421	快速移动速率倍率 F0
1600#0	快速移动加/减速类型
1620	快速移动线性加/减速时间常数
1621	快速移动时间常数 FL

1622	切削进给时间常数
1623	切削进给时间常数 FL
参数号	描述
1624	点动进给时间常数
1625	点动进给时间常数 FL
1626	攻丝切削循环时间常数
1627	攻丝切削循环时间常数 FL
1628	快速移动指数型加/减速时间常数
1629	快速移动指数型加/减速时间常数 FL
1802#1	伺服轴关断
1815#1	光栅尺
1816	命令乘数
1820	检测乘数
5210#0	软超程 2
5210#1	软超程 3
18XX	所有数字伺服参数
19XX	所有数字伺服参数

2) 只对 M 轴设置的参数

参数号	描述
0012#0	镜像
0012#1	缩放比例（标度）有效性
0012#7	伺服轴关断
1004#2	输入 x 10
1005#4	正向外部减速
1005#5	负向外部减速
1005#6	各轴加工锁定
1005#7	伺服轴关断
1021	平行轴特性
1022	平行轴特性
1220	外部工件坐标系平移
1221	G54 工件原点偏移（补偿）量
1222	G55 工件原点偏移（补偿）量

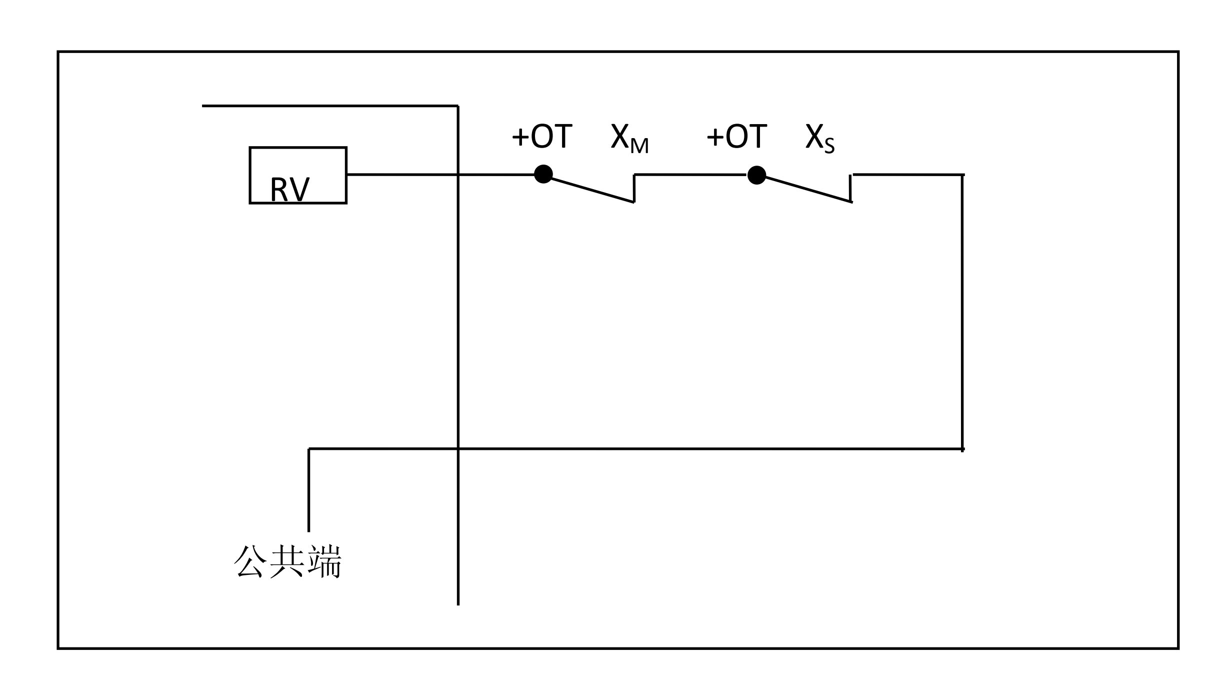
1223	G56 工件原点偏移（补偿）量
1224	G57 工件原点偏移（补偿）量
参数号	描述
1225	G58 工件原点偏移（补偿）量
1226	G59 工件原点偏移（补偿）量
1422	最大切削进给率
1423	点动进给率
1424	手动参考点返回 FM 值
1425	手动参考点返回 FL 值
1427	快速移动外部减速度
2020	软操作面板正向按钮
2021	软操作面板反向按钮

4.10.4 坐标轴信号的连接

除了要连接电机信号（例如编码器脉冲）之外，对应于控制轴分配的 DI/DO 也需要连接。所以连接对应于 S 轴的 DI/DO 没有影响。

如果纵排控制的主轴和从轴需要分离的信号，比如传输一个单独接到 NC 装置的信号，相应的信号可以通过或(OR)电路来组合。

举例 连接超程、互锁及类似信号



电机信号的连接要和驱动轴的分配一致。

4.11 DI/DO相关参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2000				OPS	STR	STJ	RWM	RSD

参数输入

数据形式：位

RSD　复位（RST）信号在如下情况输出：

0：任何时候系统复位时。

1：只在 MDI 面板上复位按钮被按下时。

RWM　重卷信号（RWD）在如下情况输出：

0：仅当通过复位和重卷信号纸带在纸带阅读机上重卷时。

1：当纸带在纸带阅读机上重卷或程序开始时搜索存储器的复位和重卷信号时。

STJ　该信号指定自动操作是否被激活(STL)：

0：在手动数字命令操作期间不输出。

1：在手动数字命令操作期间输出。

STR　当程序通过工件程序编辑方式（参见参数 2200 的 RDS）下的循环启动信号装载时，指定是否输出 STL 信号。

0：不输出。

1：输出。

OPS　指定是否在搜索顺序号时接通自动操作处理中(OP)信号。

0：不接通。

1：接通。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2001	EF	6MI	MIC	POV	MPN		MOC	ENR

参数输入

数据形式：位

ENR　在急停时：

0：系统复位。

1：系统不复位，但发出报警。当系统复位时，急停状态释放。

MOC　如所有的方式选择信号被关断时：

0：不假定方式。

1：假定为前面选择的方式。

MPN　指定手摇进给放大信号 MPN,MP2 和 MP4 是否认定为增量进给。

0：不认定（直接用 32 位数据指定进给。）

1：认定。

POV　指定倍率信号 OV1 到 OV8、ROV1 和 ROV2 用正或负逻辑。

0：负逻辑。

1：正逻辑。

此位仅对 FS3 接口有效。

通常设置 POV 为 0。如有必要，当选用 FS3 接口时(6MI)，设置 POV 为 1。

MIC　选择机床接口。

0：基本机床接口。

1：FS3 或 FS6 接口。

6MI　指定选用 FS3 还是 FS6 接口。

0：FS3 接口。

1：FS6 接口。

EF　指定是否输出外部操作命令信号(EF)。

0：不输出。

1：对 NPZ（Z 轴参考点返回完成信号）位置输出。

此位仅当选用 FS3 接口时有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2002	DIS		ZAIL	BSLC	STAP	NGA	J+H	

J+H

0：手摇进给仅在选择手摇进给方式时有效。它在选择连续手动进给（手动点动进给）或增量进给方式时无效。

1：手摇进给在选择连续手动进给（手动点动进给）或增量进给方式时有效。

此位仅当选用 FS3 接口时有效。

NGA　指定是否用 G10.1 命令进行 PMC 的响应超时检查。(此位不用于 15-TT 系列）。

0：检查。

1：不检查。

STAP　（对 15-M 系列）

0：F001.4 的 TAP 信号被用于 FS6 接口的攻丝信号。

1：F002.7 的 SSP 信号被用于 FS6 接口的攻丝信号。

BSLC　如果诸如固定循环的单块命令使得几个操作被执行，则块启动连锁信号(*BSL)检查：

0：只在第一个循环执行的开始处进行。

1：在每一个循环执行的开始处进行。

ZAIL　（对 15-M 系列）

在使用 FS3 接口时，连锁信号(*ILK)是：

0：用做多轴连锁信号。

1：用做 Z 轴连锁信号。

DIS　指定当 MDI 方式启动时，刀杆选择信号(IHEAD1 或 IHEAD2)是否有效。（对 15-TT 系列）

0：无效。

1：有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2003		MHD	HAB	UHS	BSN	TSN	SSN	MSN

参数输入

数据形式：位

MSN　指定是否负号(-)能用于 M 代码。

0：不能用。

1：能用。

SSN　指定是否负号(-)能用于 S 代码。

0：不能用。

1：能用。

TSN　指定是否负号(-)能用于 T 代码。

0：不能用。

1：能用。

BSN　指定是否负号(-)能用于第二辅助轴的设定。

0：不能用。

1：能用。

仅当使用 BMI 接口时 MSN，SSN，TSN 和 BSN 有效。

UHS　指定当多手摇设定 A 或 B 被选择时，手摇轴选择信号是否被使用。

0：使用。

1：不使用（手动手摇进给方式的选择使得机床可以沿着所有的轴做手摇进给）。

HAB

0：设定 C。

1：设定 A 或 B（亦可参见参数 7701 的描述）。

（HAB 仅当 MHD 设为 0 时有效。）

MHD　FS6M 机床接口的多手摇功能符合：

0：设定 A、B 或 C。

1：设定 D。

在 15-M 系列中，UHS、HAB 和 MHD 仅当选用 FS6 接口时有效。

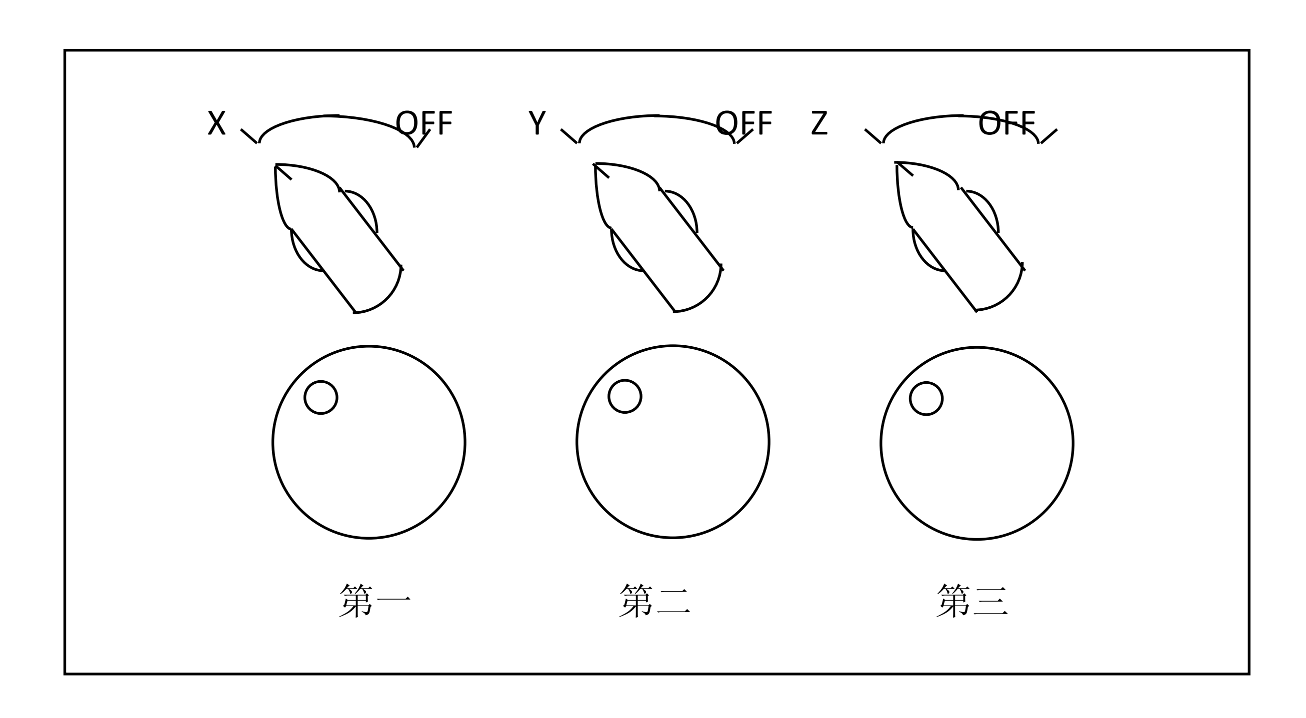
FS6 接口的多手摇功能（对 15-M 系列）

(1) A 型

在这种规格型式中，轴的数量与手摇脉冲发生器（手摇脉冲发生器）的数量相同，每个轴被分配到一个特定的手摇脉冲发生器。

举例

轴	轴选择信号	手摇脉冲发生器
X 轴	HX	第一
Y 轴	HY	第二
Z 轴	HZ	第三



各轴对特定手摇脉冲发生器的分配能够通过参数来改变。当 UHS=0 时，手摇脉冲发生器仅当对应的手摇轴选择信号关断时操作。

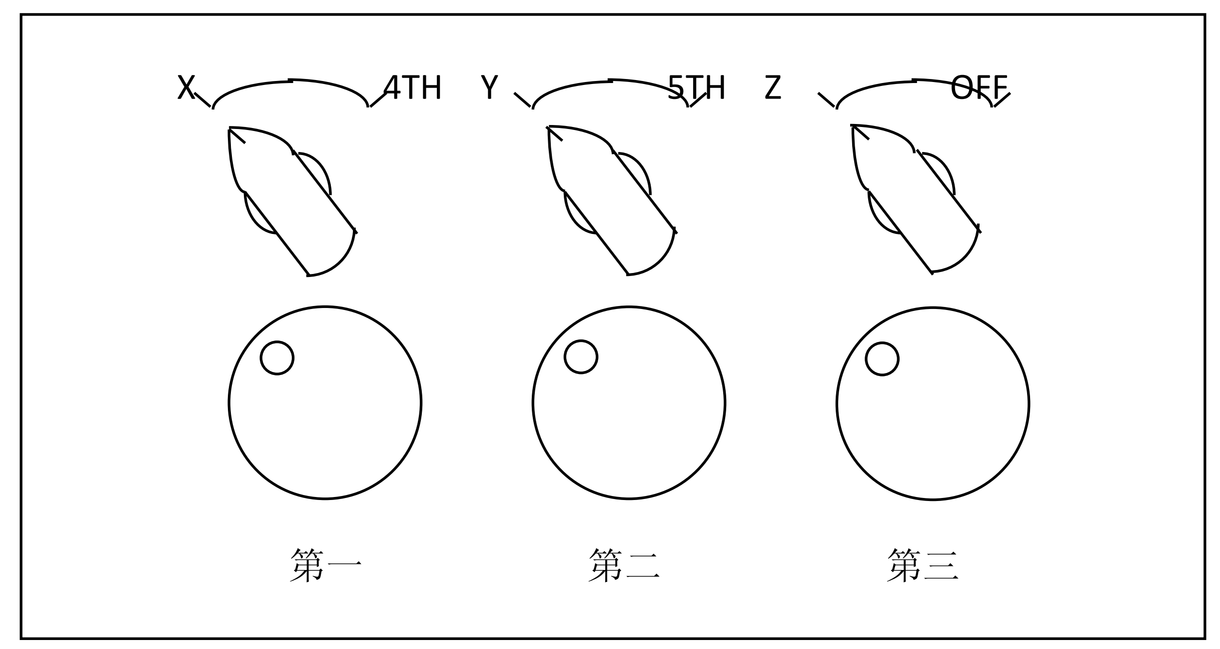
当 UHS=1 时，手摇脉冲发生器的操作与手摇轴选择信号无关。

(2) B 型

在这种规格型式中，轴的数量少于（原文为“少于”，疑印错，译者注）手摇脉冲发生器的数量，每个轴被分配到一个特定的手摇脉冲发生器。

举例 五个轴被分配到三个手摇脉冲发生器时

轴	轴选择信号	手摇脉冲发生器
X 轴	HX	第一
Y 轴	HY	第二
Z 轴	HZ	第三
第四轴	H4	第一
第五轴	H5	第二



各轴对特定手摇脉冲发生器的分配必须通过参数来预置。当 UHS=0 时，手摇脉冲发生器仅当对应的手摇轴选择信号关断时操作。

当 UHS=1 时，手摇脉冲发生器的操作与手摇轴选择信号无关。

注意 手摇脉冲发生器信号只能用来使机床沿单轴进给。如果使两个或更多轴分配到相同手摇脉冲发生器的轴选择信号被关断，机床沿着各轴依次顺序进给：X- 、Y-、Z-、第四及第五轴。

(3) C 型

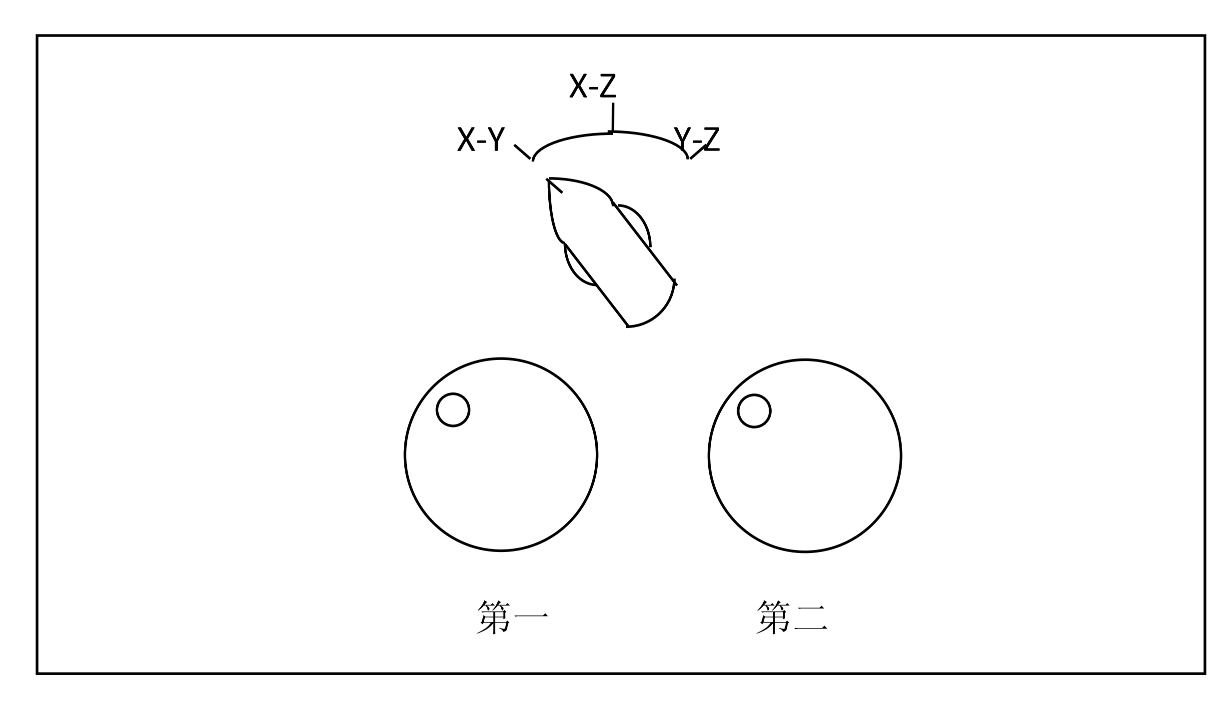
在这种规格型式中，轴的数量少于（原文为“少于”，疑印错，译者注）手摇脉冲发生器的数量，轴对手摇脉冲发生器的分配被改变。

举例 当三个轴被分配到两个手摇脉冲发生器时

轴选择信号			第一手摇脉冲发生器	第二手摇脉冲发生器
HX	HY	HZ		
O	O	X	X轴	Y轴
O	X	O	X轴	Z轴
X	O	O	Y轴	Z轴

O：触点闭合

X：触点断开



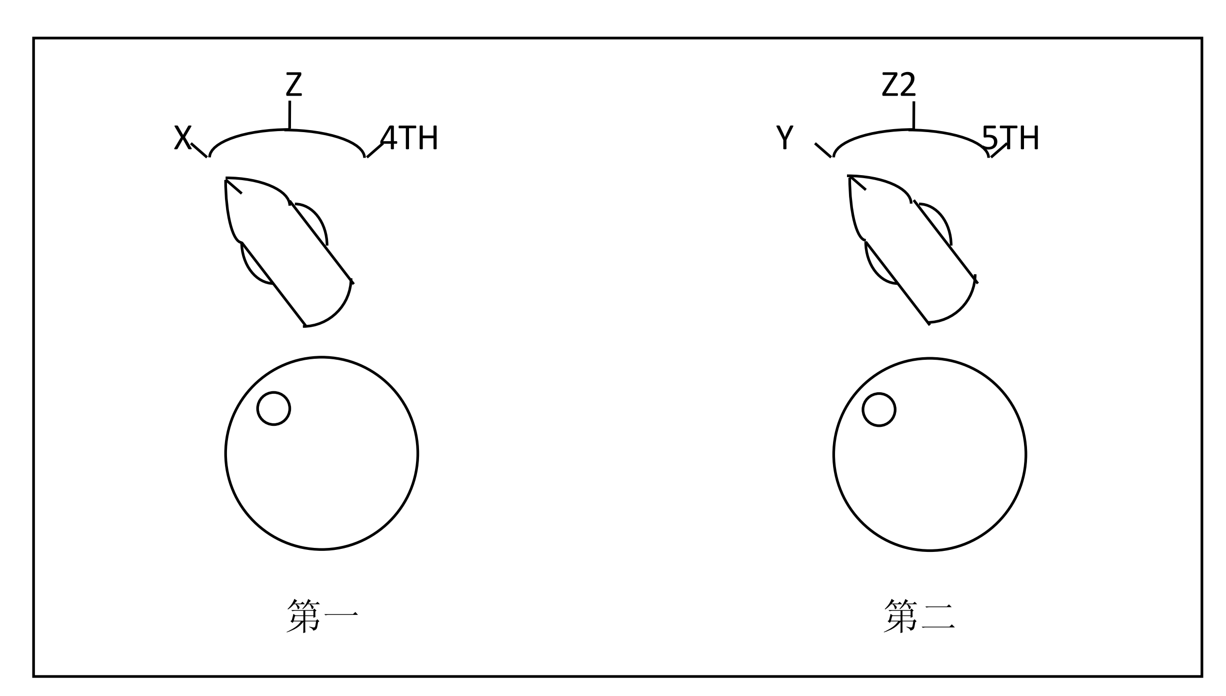
仅当与手摇脉冲发生器相同数量的手摇轴选择信号被关断时，该分配才有效。机床将通过操作对应于按 X-、Y-、Z-、第四及第五轴顺序选择的轴的手摇脉冲发生器沿各轴进给。只有信号被关断的轴做进给。

(4) D 型

在这种规格型式中，提供两个手摇脉冲发生器。下表说明了机床借助于各手摇脉冲发生器和轴选择信号的操作进行进给时所沿的轴。

举例 五个轴被分配到三个手摇脉冲发生器时

轴	轴选择信号	手摇脉冲发生器
X 轴	HX	第一
Y 轴	HY	第二
Z 轴	HZ	第一
	HZ2	第二
第四轴	H4	第一
第五轴	H5	第二



如果两个轴选择信号 HZ 和 HZ2 被接通，HZ 有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2004				DIHD		TSKY		MHI

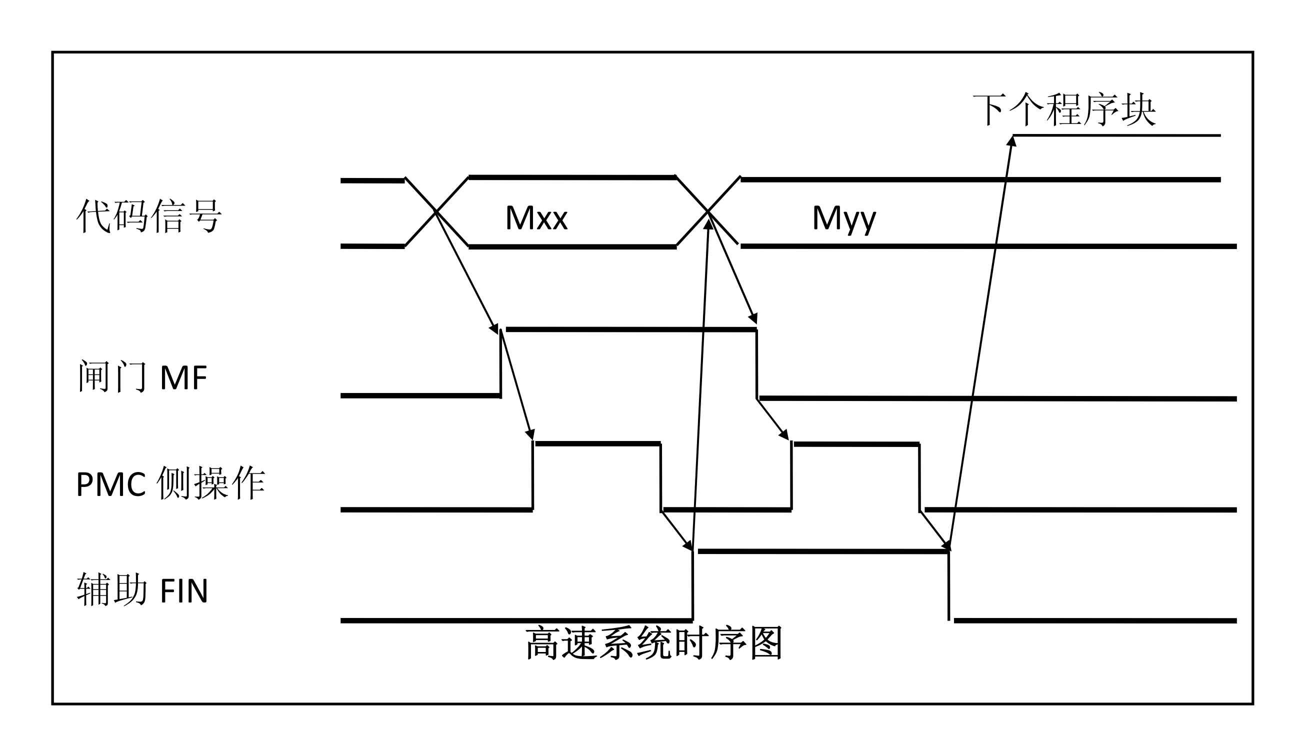
参数输入

数据形式：位

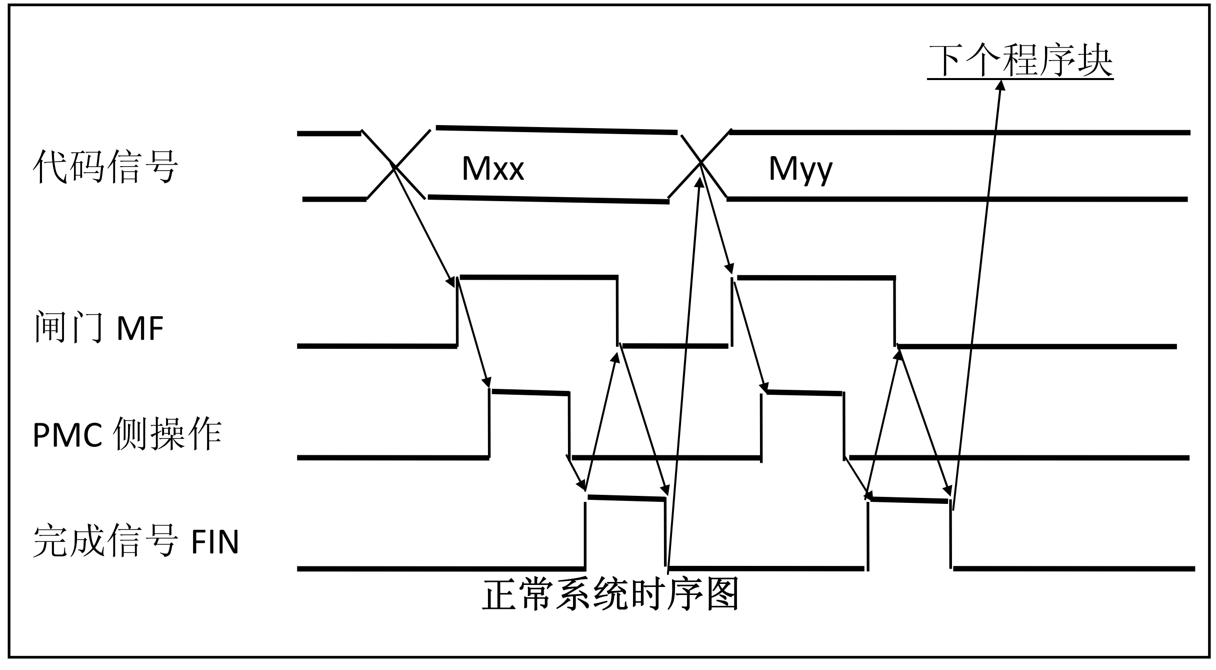
MHI：M、S、T 或 B 的闸门和完成信号以下面方式传送：

0：正常系统。

1：高速系统。



高速系统时序图



正常系统时序图

TSKY 当执行回归程序编辑功能时，指定如何设置测试方法选择(TEST)信号和反转(RVS)信号。

0：由 BMI 设定。

1：由软键设定。

DIHD　当使用包含刀杆设置(主程序选择、CNC 数据读、CNC 数据写)或包含刀杆选择(主程序启动)的 DNC1 服务功能时，指定是否使用来自宏程序的命令或刀杆设置/选择的 DI 信号。

0：使用刀杆设置/选择的宏程序命令。

1：使用刀杆设置/选择的 DI 信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2005					REU	PCXDT	DITL	

DITL　指定是否使 PMC 轴控制功能所控制的所有轴/轴对轴连锁功能有效。

0：使沿 PMC 控制下的轴的所有轴/轴对轴连锁功能有效。

1：沿 PMC 控制下的轴的所有轴/轴对轴连锁功能无效。

PCXDT 指定用于 PMC 轴控制功能的同步启动命令的轴选择信号。

0：使用 FDxX15 到 FDxX0 信号。

1：使用 DTxX31 到 DTxX0 信号。

REU　指定是否激活回归编辑功能。

0：回归编辑功能无效。

1：回归编辑功能有效。

> 注　在本位被改变后，电源必须暂时关断，然后再接通，从而使变化生效。

2010	MF、SF、TF 或 BF 闸门信号的延迟时间。

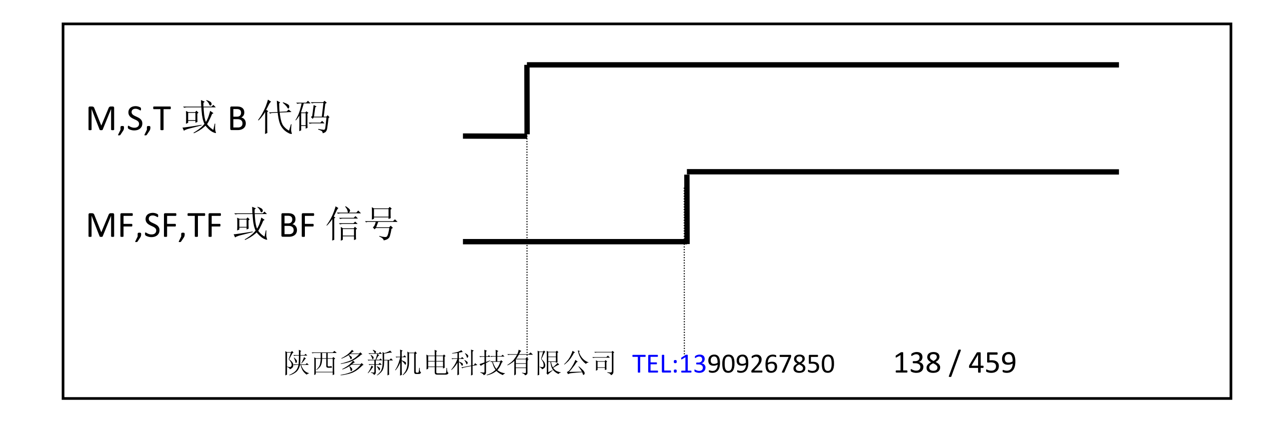
参数输入

数据形式：字

数据单位：1 毫秒

有效范围：0 到 32767

设定 M、S、T 或 B 代码发出后，传送 MF、SF、TF 或 BF 闸门信号前的等待时间。



延迟

2011 M、S、T 或 B 功能完成(FIN)信号的最小宽度。

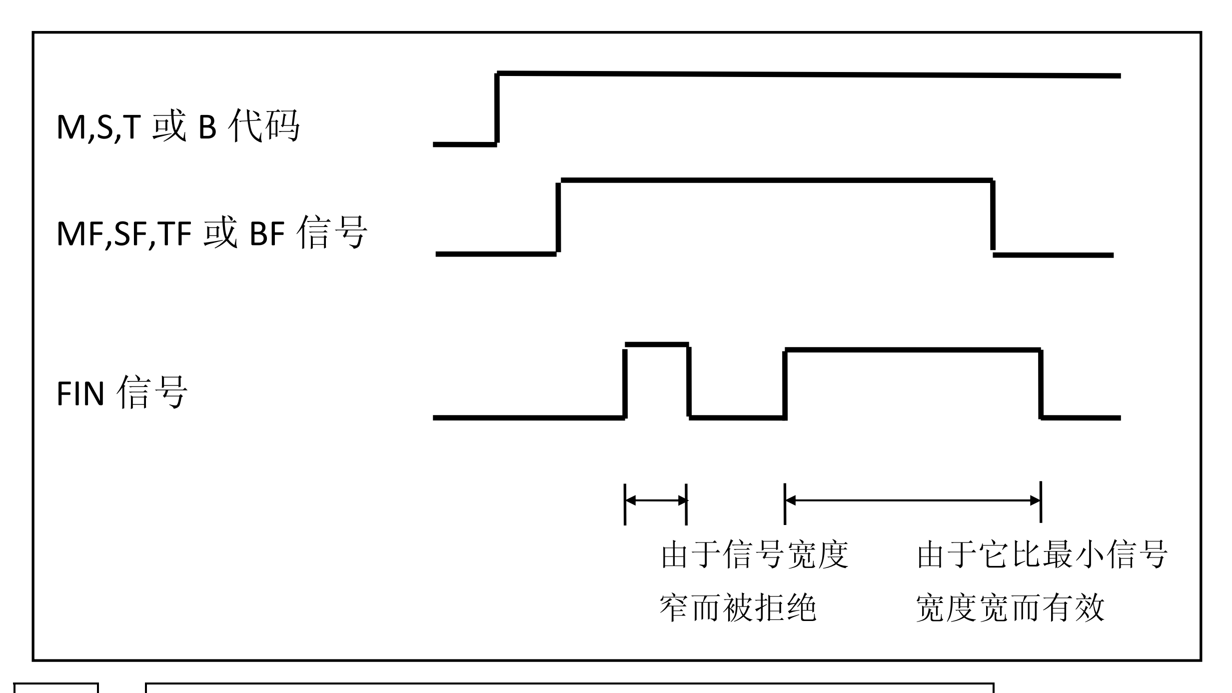
参数输入

数据形式：字

数据单位：1 毫秒

有效范围：0 到 32767

设定在 M、S、T 或 B 功能完成信号(FIN)被假定为有效时的最小信号宽度。



2014 未选择方式状态被忽略的时间。

参数输入

数据形式：字

数据单位：1 毫秒

有效范围：0 到 32767

如果参数 2001 被设置为忽略方式选择，当所有的方式选择信号为断（参数 2001 的 MOC 位=0）时，该参数忽略未选择方式的状态而使此前选择的工作方式维持给定的时间。

通常，设置需要的时间以忽略方式信号的作用。

2015	选择无效方式状态被忽略的时间。

参数输入
数据形式：字
数据单位：1 毫秒
有效范围：0 到 32767

如果输入一个无效的方式信号组合，则忽略选择无效方式的状态而使此前选择的工作方式维持给定的时间。

通常，设置需要的时间以忽略方式信号的作用。

2016	手动进给率倍率的限制值。

参数输入
数据形式：二字
数据单位：0.01%
有效范围：0 到 65534

当输入了大于手动进给率倍率限制值的倍率值时，这个参数设定一个数值，用于限定手动进给率倍率。这个参数仅当使用基本机床接口(BMI)时有效。当使用 FS3 或 FS6 接口时，通常把这个参数设置为 65534。

2020	软操作面板上的正（+）向命令按钮。

参数输入
数据形式：字节轴
数据单位：整数
有效范围：0 到 9

规定各轴软操作面板上正（+）向手动进给对应的 MDI 面板数字键盘的数字。如规定为 0 则表明 MDI 面板无任何数字键来做正（+）向命令。本参数仅当使用小型 CRT/MDI 面板时有效。

举例

第一轴(X)的正（+）方向：数字键 6
第二轴(Y)的正（+）方向：数字键 9
第三轴(Z)的正（+）方向：数字键 8

2021	软操作面板上的负（-）向命令按钮。

参数输入
数据形式：字节轴

数据单位：整数
有效范围：0 到 9

规定各轴软操作面板上负（-）向手动进给对应的 MDI 面板数字键盘的数字。如规定为 0 则表明 MDI 面板无任何数字键来做负（-）向命令。本参数仅当使用小型 CRT/MDI 面板时有效。

举例

第一轴(X)的负（-）方向：数字键 4
第二轴(Y)的负（-）方向：数字键 1
第三轴(Z)的负（-）方向：数字键 2

2030	M 代码允许的数字数量。

2031	S 代码允许的数字数量。

2032	T 代码允许的数字数量。

2033	B 代码允许的数字数量(第二辅助功能)。

参数输入（仅当使用 BMI 接口时有效）
数据形式：字节
数据单位：整数
有效范围：1 到 8

指定 M、S、T 和 B 代码中，允许的数字数量。

2049	怎样搜索工件号。

参数输入
数据形式：字节
有效范围：-127 到+127
描述

0 到 99：

给定的数码被用做正搜索的程序号(4 位数)的第一和第二位数字。（工件号搜索的输入信号值用做第三和第四位数。）

小于 0 的值（负值）或 100 及更大值：

使用用做程序号第三和第四位数的工件号搜索输入信号值的升序进行搜索。（第一和第二位数被忽略。）

> 注 本参数使用十进制设定将不被转换。用做工件号搜索的输入信号的二进制输入则要被转换为十进制。

举例 1

2049			10		
WN16	WN8	WN4	WN2	WN1	搜索 1006。
0	0	1	1	0	

举例 2

2049			-1		
WN16	WN8	WN4	WN2	WN1	按升序搜索??06。
0	0	1	1	0	

2052	三维坐标变换方式下的钻孔循环快速移动速率。

参数输入

数据形式：字

数据单位：

增量系统	数据单位
米制输入	10.0 毫米/分
英制输入	10.0 英寸/分

有效范围：0 到 32767

设定三维坐标变换方式下的钻孔循环在下面运动类型时的快速移动速率。

(1) 快速移动到点 R。

(2) 退刀到点 R。

(3) 快速移动到起始点。

当设为 0 时，使用最大切削进给率。由于在三维坐标变换方式下进行切削方式操作，切削倍率被用于运动(1)到(3)。

4.12 CRT/MDI及编辑参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2200	RDS	PAL		NM9	NPE	RAL	REP	RDL

参数输入

数据形式：位

RDL　当所有程序在前台被同步装载时（包含外部 I/O 设备控制）：

0：所有程序在前面装载的程序之后进行装载。

1：前面装载的程序先被检测，然后再装载所有程序。但禁止编辑的程序不被检测。

REP　如果试图装载程序号与前面装载的程序号相同的程序，则：

0：发出报警。

1：先检测前面装载的程序，然后再装载欲装的程序。但禁止编辑的程序不被检测。在这种场合，发出一个报警。

RAL　指定单个程序还是所有程序在外部信号控制下（无论是前台还是后台编辑期间）或通过循环启动信号来装载。

0：单个程序。

1：所有程序。

NPE　当一个程序被装载时，M02、M30 或 M99 被：

0：设为程序结束。

1：不设为程序结束。

这种情况下，程序的第一个块必须含有程序号。

NM9　当一个程序被装载时，M99 被：

0：设为程序结束。

1：不设为程序结束。

NM9 的设置仅在 NPE=0 时有效。也就是说，设置本参数以便在程序装载期间不是 M99，而是 M02 和 M30 被定为程序结束。即设定 NPE 为 0，NM9 为 1。

PAL　指定单个程序还是所有程序在外部设备控制下被穿孔。（仅在前台编辑期间）。

0：单个程序。

1：所有程序。

RDS　指定通过循环启动信号装载程序是否有效。

0：无效。

1：有效。

本参数被用来用外部方法装载程序，如从 PMC 或类似的设备。

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

2201	NCO	EDT				SB9	ND9	NE9

参数输入

数据形式：位

NE9　指定是否禁止编辑程序 09000 到 09999。

0：不禁止。

1：禁止。

ND9　指定程序 09000 到 09999 执行期间是否被显示。

0：显示。

1：不显示。

SB9　指定单块停止是否对程序 09000 到 09999 的宏指令语句有效。

0：无效。

1：有效。

EDT　指定当方式选择开关被拨到 MEMORY 位置时，程序编辑是否有效。

0：无效。

1：有效。

警告 在 MEMORY 方式下重新开始操作前，必须确认光标移回到原始位置。

注 1 当指定为 1 时

在 MEMORY 方式下，单程序块或进给保持功能的程序被停止后，工作方式被转换为编辑方式，使得程序可以被编辑。

在主程序运行期间编辑

•与普通编辑方式完全相同。

在子程序运行期间编辑

•程序仅能在以字为单位的情况下被编辑。

•在 TAPE 或 MDI 方式下调用的程序不能编辑。

•只能编辑程序。

注 2 当改变此参数时，必须切断电源，再重新送电。

NC0　当后台编辑完成时，指定是否自动安排所选择程序的存储。

0：安排。

1：不安排。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2202	DVM	DSM	DEV	DES	DCR	DTL	DSE	D10

参数输入

数据形式：位

D10　　显示在 CRT 上的位置数据

0：使用最小输入增量。

1：用最小输入增量乘 10 得到的单位。

DSE　　是定是否设置显示在 CRT 上的增量位置坐标系。

0：不设置。

1：设置。

设定 1（设置）参照下面情况：

(i) 手动参考点返回。

(ii) 当设置坐标系的 G92 命令（车床系统的 G 代码系统 A 为 G50）设定 CRT 显示绝对位置时，显示的增量位置也被置为与显示的绝对位置相同的值。

DTL 对 15-M 系列

0：显示在 CRT 上的增量和绝对位置包含了刀具长度补偿/刀具轴向上的刀具长度补偿移动的距离。

1：显示在 CRT 上的增量和绝对位置不包含刀具长度补偿/刀具轴向上的刀具长度补偿移动的距离。亦即，程序指定的位置被显示。

对 15-T/TT 系列

0：显示在 CRT 上的增量位置包含了刀具长度补偿/刀具轴向上的刀具长度补偿移动的距离。

1：显示在 CRT 上的增量位置不包含刀具长度补偿/刀具轴向上的刀具长度补偿移动的距离。亦即，程序指定的位置被显示。

对绝对位置的显示，参见参数 2203 的 DTA 位的描述。

DCR 对 15-M 系列

0：显示在 CRT 上的增量和绝对位置包含了刀具长度补偿移动的距离。

1：显示在 CRT 上的增量和绝对位置不包含刀具长度补偿移动的距离。亦即，程序指定的位置被显示。

对 15-T/TT 系列

0：显示在 CRT 上的增量位置包含了刀具半径补偿移动的距离。

1：显示在 CRT 上的增量位置不包含刀具半径补偿移动的距离。亦即，程序指定的位置被显示。

对绝对位置的显示，参见参数 2203 的 DTA 位的描述。

DES

0：显示在 CRT 上的增量和绝对位置不包含加/减速控制延时。

1：显示在 CRT 上的增量和绝对位置包含加/减速控制延时。

DEV

0：显示在 CRT 上的增量和绝对位置不包含伺服延时（位置偏差）。

1：显示在 CRT 上的增量和绝对位置包含伺服延时（位置偏差）。

DSM

0：显示在 CRT 上的机床位置不包含加/减速控制延时。

1：显示在 CRT 上的机床位置包含加/减速控制延时。

DVM

0：显示在 CRT 上的机床位置不包含伺服延时（位置偏差）。

1：显示在 CRT 上的机床位置包含伺服延时（位置偏差）。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2203	NNO	DH2		TLN	DTA	DAP	MCN	

参数输入

数据形式：位

MCN　显示在 CRT 上的机床位置：

0：使用米制加工的毫米或英制加工的英寸，而与数据单位无关。

1：使用米制输入的毫米或英制输入的英寸。

DAP　指定程序检查屏幕的当前位置是绝对的还是增量的。

0：增量的。

1：绝对的。

DTA　（仅对 15-T/15-TT 系列）

0：显示的绝对位置不包括刀具补偿和刀尖半径补偿或刀具轴向上的刀具长度补偿所移动的距离。亦即，程序指定的位置被显示。

1：显示的绝对位置包括刀具补偿和刀尖半径补偿或刀具轴向上的刀具长度补偿所移动的距离。

TLN　当使用刀具号给定的刀具补偿功能时，显示在程序检查屏幕上的 T 代码和能与用户宏命令的系统变量一起读出的 T 代码指定：

0：刀杯号。

1：刀具号。

DH2 (仅对 15-TT 系列)

显示在当前位置屏幕上的当前位置按如下顺序：

0：第一刀杯的控制轴和第二刀杯的控制轴。

1：第二刀杯的控制轴和第一刀杯的控制轴。

举例

DH2 = 0		DH2 = 1	
X1	1.234	X2	3.456
Z1	2.345	Z2	4.567
X2	3.456	X1	1.234
Z2	4.567	Z1	2.345

NNO 当信息的数量与显示的外部操作信息数量不同时，信息：

0：是 LINE-FED。

1：不是 LINE-FED。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2204						DAK	POS	NOS

参数输入

数据形式：位

NOS 指定是否在 CRT 上显示主轴实际速度。

0：显示。

1：不显示。

CRT 上显示源于安装在主轴上的位置编码器反馈的实际主轴速度。没有位置编码器的机床设置为 1，因为每次旋转时无须攻丝和进给。

POS 除了 PMC 窗口外，指定是否把机床位置和绝对位置显示在窗口上。

0：不用。

1：用。

注 如果不必降低 CNC 的负荷时，设置为 0。

DAK 当设定了三维坐标变换方式时，规定是显示编程坐标系还是工件坐标系的绝对坐标。

0：显示编程坐标系坐标。

1：显示工件坐标系坐标。

注意本参数仅在三维坐标变换方式下有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2205	SPA	ITA	FRE	GER	JPN	ENG		

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2206							CHN	SWE

参数输入

数据形式：位

ENG,JPN,GER,ITA,SPA 和 SWE 选择 CRT 上显示的符号数据所用的语言。

CHN	SWE	SPA	ITA	FRE	GER	JPN	ENG	CRT 上的语言
0	0	0	0	0	0	0	1	英语
0	0	0	0	0	0	1	0	日语
0	0	0	0	0	1	0	0	德语
0	0	0	0	1	0	0	0	法语
0	0	0	1	0	0	0	0	意大利语
0	0	1	0	0	0	0	0	西班牙语
0	1	0	0	0	0	0	0	瑞典语
1	0	0	0	0	0	0	0	汉语

标准语言是英语和日语，它可用设定 ENG 和 JPN 来切换。德语、法语和意大利语的使用需要可选显示语言开关 A，而西班牙语、瑞典语和汉语的使用则需要可选显示语言开关 B。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2207	GRTLC	GRTRC					GRSTP	GRABG

参数输入

数据形式：位

GRABG 图形显示 A 和后台图形显示均可得到时，指定使用哪一个。

0：前台。

1：后台。

GRSTP 当执行后台作图时，非图形 G 代码被用于：

0：继续作图。

1：停止作图。

GRTRC 指定刀具(CUTTER)补偿 C 是否有效。

0：无效。

1：有效。

GRTLC 指定刀具长度补偿是否有效。

0：无效。

1：有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2208				DP3D	DP3T			DMK

参数输入

数据形式：位

DMK 指定移动距离是在三维坐标转换之前还是之后显示在手动坐标系屏幕上。

0：在三维坐标转换之前。

1：在三维坐标转换之后。

DP3T 沿刀具轴向的刀具长度补偿是否从当前位置显示值中

0：不减去。

1：减去。

DP3D 对三维坐标变换，刀具必须移动的剩余距离被显示为

0：编程坐标系。

1：工件坐标系。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2209	HPHB	ORGNA		TFGR		BGMCN		

参数输入

数据形式：位

HPHB 当使用 9 英寸等离子显示器时：

0：正常情况下，显示有高级和低级。

1：所有 CNC 屏幕为高级，而 PMC 屏幕则按常规显示。

由于下述参数，即 2201 到 2213 的设置有别于普通参数的设置，确切情况可参阅相关解释。

BGMCN 指定后台图形显示使用绝对还是机床坐标系。

0：绝对坐标系。

1：机床坐标系。

TFGR 当显示下面报警时，本参数位被置为 1。

在 15-TFB 或 15-TTFB 系统的场合，送电时显示信息：“占用图形 CPU 失败”。

ORGNA 相对坐标系的**原点(ORIGIN)**和**复位(RESET)**为：

0：B 特性。

1：A 特性。

举例

	命令/操作	参数 2202 DTL(2)=0	参数 2202 DTL(2)=1
A 特性	G43 Z100. H1; 原点	Z: 110.0 Z: 0.0	Z: 100.0 Z: -10.0
B 特性	G43 Z100. H1; 原点	Z: 110.0 Z: 10.0	Z: 100.0 Z: 0.0

1 号补偿值(H1)为 10.0

2210	密码口令(PSW)。

参数输入

数据形式：二字

有效范围：0 到 99999999

设置密码口令。当设定了一个非零值时，密码即被设置。当设置了密码时，参数 2210 的显示变为空白，程序编辑被封锁。本参数可以在（密码）=0 或(KEY)时进行设置。

2211	软钥匙(KEY)。

参数输入

数据形式：二字

有效范围：0 到 99999999

指定与 PSW 设置值的相同值解开封锁。给定值不予显示。

2212	程序保护范围的最小值(PMIN)。

2213	程序保护范围的最大值(PMAX)。

参数输入

数据形式：二字

有效范围：0 到 9999

这些参数给出范围之内的程序可以受到保护。

设定欲保护的程序号范围。

设定值：0 到 9999

举例

参数 2212=7000

参数 2213=8499

在上述条件下，程序 O7000 到 O8499 被保护。

硬键功能选择

功能选择不仅能用软键进行，也能用下列硬键进行。

POS	PROG	OFFSET	P-CHECK
SETTING	SERVICE	MESSAGE	OTHERS

这些硬键对应于下列功能选择条目：

POS ：当前位置。

PROG ：程序。

OFFSET ：补偿。

P-CHECK ：程序检查。

SETTING ：设定。

MESSAGE：信息。

OTHERS ：由参数 2215 选择的屏幕。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2214								HLSPNU

参数输入

数据形式：位轴

HLSPNU 指定是否在三维手摇中断方式期间刷新手动中断的数量。

0：刷新。

1：不刷新。

2215	为 OTHER(其它，译者注)键定义的功能选择号。

参数输入

数据形式：字节

值	功能
0	操作历史。
1	当前位置。
2	程序。

3	补偿。
4	程序检查。
5	设定。
6	维护。
7	信息。
8	作图（可选）。
9	不用。
10	交互式宏（可选）。
11	不用。
12	简单对话（可选）。
13	操作历史。

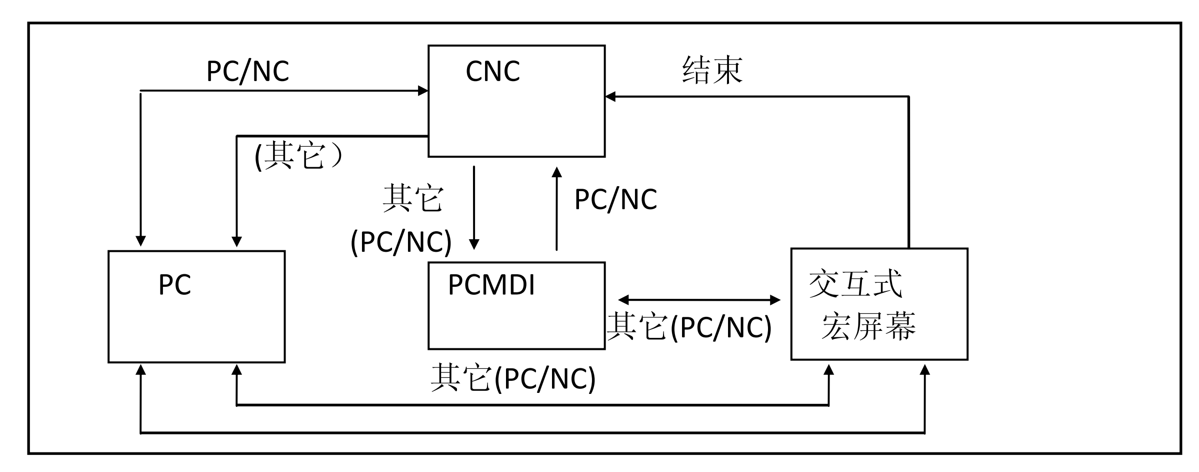
有效范围：0 到 13

设定为 OTHER（其它）键定义的功能选择号。当这个参数被设为 10 时，通过按下 OTHER 键可以选择交互式宏屏幕。

当不对本参数进行设置时，默认选择操作历史。

如把该参数设置为 101，按 OTHER 键可以激活交互式宏屏幕和 PCMDI 屏幕之间的切换。

当参数（数据号 2215）=101 时，用于屏幕间切换的键操作如下所示：



(接上页图）
CNC　：其它　→PCMDI（或 PC，如果 PCMDI 不能显示时）
PC/NC→PC（或 PCMDI，如果参数 0013 的位 0=1）
PCMDI：其它　→交互式宏
PC/NC→CNC（或交互式宏，如果它被激活）
PC　：其它　→交互式宏
PC/NC→CNC（或交互式宏，如果它被激活）
交互式宏
：其它　→PCMDI（或 PC，如果 PCMDI 不能显示时）
PC/NC→PC（或 PCMDI，如果参数 0013 的位 0=1）
结束　→CNC

2231	伺服电机数据被显示在第一个负荷表上的轴号。

2232	伺服电机数据被显示在第二个负荷表上的轴号。

2233	伺服电机数据被显示在第三个负荷表上的轴号。

参数输入
数据形式：字节
数据单位：轴号
有效范围：0 或 1 到控制轴的最大数量。

在四个负荷表中，指定数据条目被显示在的二到第四负荷表上的伺服轴号码。（第一负荷表被用来显示主轴数据。）如果数据仅需要在两个表而非三个表上作显示，则把数据显示在第三个伺服电机负荷表上的轴号设置为 0。

对 15-TT 系列，设置数据显示在第一刀杯负荷表上的轴号。

2234	显示在第一主轴负荷表上的电机额定负荷。

2235	显示在第二主轴负荷表上的电机额定负荷。

2236	显示在第三主轴负荷表上的电机额定负荷。

2237	显示在第四主轴负荷表上的电机额定负荷。

参数输入
数据形式：字
有效范围：1 到 255

设定对应于负荷表的电机的额定负荷。

对 15-TTA 系列，使用第一刀杯的负荷表。

2251	数据被显示在第二刀杯的第一个负荷表上的轴号。

2252	数据被显示在第二刀杯的第二个负荷表上的轴号。

2253	数据被显示在第二刀杯的第三个负荷表上的轴号。

参数输入（对 15-TT 系列）
数据形式：字节
数据单位：轴号
有效范围：0 或 1 到控制轴数

多至八个负荷表能够被用来显示两个主轴和六个伺服轴的必要数据。每个刀杯的主轴负荷表被优先显示。

2254	显示在第二主轴负荷表上的电机额定负荷。

2255	显示在第二刀杯的第一负荷表上的电机额定负荷。

2256	显示在第二刀杯的第二负荷表上的电机额定负荷。

2257	显示在第二刀杯的第三负荷表上的电机额定负荷。

参数输入（对 15-TT 系列）
数据形式：字
有效范围：0 或 255

设定对应于负荷表的电机的额定负荷。

操作监控器　　　　　　　　　　　　　头 1　01234　N12345
　　　　　　　　　　　　　　　　　　头 2　02345　N23456

（绝对）		（进给率/主轴/刀具）	
X1	-1.234	CMD.F:	1000.000　655.35%
Z1	-23.456	ACT.F :	9999.9(毫米/分)
C1	-345.678	:	999.9(毫米/转)
X2	-4567.890	CMD.S:	-55555　120%
Z2	-56789.012	ACT.S :	5000(转每分)
Y2	-270.420	T:	12345
（负荷表）		（定时器）工件：	99999
S= = = = = =		%操作：	1234 小时 56 分 00 秒
X= = =		%切削：	60 小时 59 分 59 秒
Z= = = = = = = =		%空闲：	1 小时 30 分 30 秒
C=			

位置	程序	补偿	程序检查	章节	+

操作监控器　　　　　　　　　　　　　头 1　01234　N12345
　　　　　　　　　　　　　　　　　　头 2　02345　N23456

（绝对）		（进给率/主轴/刀具）	
X1	-1.234	CMD.F:	1000.000　655.35%
Z1	-23.456	ACT.F :	9999.9(毫米/分)
C1	-345.678	:	999.9(毫米/转)
X2	-4567.890	CMD.S:	-55555　120%
Z2	-56789.012	ACT.S :	5000(转每分)
Y2	-270.420	T:	12345
（负荷表）		（定时器）工件：	99999
S= = = = =		%操作：	1234 小时 56 分 00 秒
X= = = = = =		%切削：	60 小时 59 分 59 秒
Z= =		%空闲：	1 小时 30 分 30 秒
C=			

缓冲器 1	缓冲器 2	缓冲器 3	操作监控		+

9 英寸 CRT 的例子

下面表格列出了各个电机的额定负荷。例如，对 4-0 型交流模拟伺服电机，设置到参数中的额定负荷为 168。

(1) α系列电机/αE 系列电机

电机型号 (电机规格)	电流(电枢)和窗口转换表达式						额定电流（电枢）	窗口显示的额定负荷
	电流1—窗口W			窗口W—电流1				
α3HV	W=128+	6.4	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	6.4	*SQRT(2))	2.78	153
α6HV	W=128+	6.4	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	6.4	*SQRT(2))	3.50	160
α12HV	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	8.67	167
α22HV	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	12.24	183
α30HV	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	12.40	184
αC3	W=128+	6.4	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	6.4	*SQRT(2))	2.78	153
αC6	W=128+	6.4	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	6.4	*SQRT(2))	3.50	160
αC12	W=128+	6.4	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	6.4	*SQRT(2))	5.78	180
αC22	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	12.24	183
αC30	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	12.65	185
αC40	W=128+	1.6	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	1.6	*SQRT(2))	18.96	171
α0.5	W=128+	10.67	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	10.67	*SQRT(2))	2.48	165
α1/3	W=128+	10.67	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	10.67	*SQRT(2))	2.19	161
α2/2	W=128+	10.67	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	10.67	*SQRT(2))	2.19	161
α2/3	W=128+	10.67	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	10.67	*SQRT(2))	2.90	172
α3/3	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	4.54	149
α6/2	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	5.45	153
α6/3	W=128+	1.6	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	1.6	*SQRT(2))	10.25	151
α12/2	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	8.67	167
α12/3	W=128+	1.6	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	1.6	*SQRT(2))	15.18	162
α22/1.5	W=128+	3.2	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	3.2	*SQRT(2))	12.24	183
α22/2	W=128+	1.6	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	1.6	*SQRT(2))	18.37	170
α22/3	W=128+	0.98	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	0.98	*SQRT(2))	31.49	172
α30/1.2	W=128+	1.6	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	1.6	*SQRT(2))	12.40	156
α30/2	W=128+	0.98	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	0.98	*SQRT(2))	19.84	156
α30/3	W=128+	0.98	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	0.98	*SQRT(2))	33.04	174
α40/2	W=128+	0.98	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	0.98	*SQRT(2))	27.33	166
α40/FAN	W=128+	0.98	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	0.98	*SQRT(2))	40.21	184
α65	W=128+	0.58	*SQRT(2)*1	I=(W-128)/(	0.58	*SQRT(2))	63.57	180

(接下页表格)

(续上页表格)

α100	W=128+ 0.38 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(0.38 *SQRT(2))	83.58	173
α150	W=128+ 0.38 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(0.38 *SQRT(2))	112.71	189
αM3	W=128+ 3.2 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(3.2 *SQRT(2))	5.15	151
αM6	W=128+ 1.6 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(1.6 *SQRT(2))	7.86	146
αM9	W=128+ 1.6 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(1.6 *SQRT(2))	10.69	152
2-0E	W=128+ 16 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(16 *SQRT(2))	2.25	179
1-0E	W=128+ 16 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(16 *SQRT(2))	2.77	191
αE1/3	W=128+ 10.67 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(10.67 *SQRT(2))	2.25	162
αE2/3	W=128+ 10.67 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(10.67 *SQRT(2))	2.77	170
αE3/2	W=128+ 6.4 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(6.4 *SQRT(2))	5.41	177
αE6/2	W=128+ 6.4 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(6.4 *SQRT(2))	5.41	177
αL3	W=128+ 3.2 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(3.2 *SQRT(2))	5.23	152
αL6	W=128+ 1.6 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(1.6 *SQRT(2))	10.25	151
αL9	W=128+ 1.6 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(1.6 *SQRT(2))	15.20	162
αL25	W=128+ 0.98 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(0.98 *SQRT(2))	33.23	174
αL50	W=128+ 0.98 *SQRT(2)*1	I=(W-128)/(0.98 *SQRT(2))	45.96	192

计算 OS 电机额定负荷的实例

1 当流过 10A(ms)的电流时，窗口上的显示值为：

W=128 + 3.2 * ($\sqrt{2}$ * 10) / 峰电流转换值 = 173.25

或当电流反向流动时

W=128 - 3.2 * ($\sqrt{2}$ * 10) / = 82.5

2 当窗口显示为 200 时，有效电流计算如下：

I = ((200 - 128) / 3.2) / $\sqrt{2}$ =15.9 (Ams)

这个电流(Ams)通过下式转换成窗口值：

W=128 + α * $\sqrt{2}$ * I ●●●(1)

此处，

W = 窗口值

α = 128 / 伺服放大器最大电流

I = 电流(Ams)

通过把伺服电机的额定负荷电流代入上面含 I(电流)的等式(1)，得到电机的额定负荷。

3 主轴电机

主轴电机型号	电压-数字值转换表达式	负荷表模拟额定电压	数字值
1S,3S 6S,8S 12S	128+12.8V	5.55	199
15S 18S 22S	128+12.8V	6.66	213
2S	128+12.8V	5.0	192
1.5S	128+12.8V	5.0	192

2274	开始作图的程序号(O)。

参数输入
数据形式：字
有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

2275	开始作图的顺序号(N)。

参数输入
数据形式：二字
有效范围：0 到 99999（超出范围时假定为 0）

2276	结束作图的程序号(O)。

参数输入
数据形式：字
有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

2277	结束作图的顺序号(N)。

参数输入
数据形式：二字
有效范围：0 到 99999（超出范围时假定为 0）

如仅画部分程序，要给出带 4 位数的程序号和 5 位数的顺序号的作图开始和结束块。当上面参数被置为 0 时，该功能不起作用，将对整个程序作图。通常，本参数设置为 0。

注 上述参数中给出的，分别对应于程序号和顺序号的块 Oxxxx 和 Nxxxx 必须是单独的块或者含有 NC 语句。如果块中给出了子程序、宏程序或调用宏程序的指令，这个块将被放弃。

2278	作图的程序号(O)。

参数输入

数据形式：字

有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

给作图程序指定希望的号码。按 HEAD（头部，译者注）软键移动作图程序指针到本参数设置的程序号的头部。

2279	作图刀具号的最大值。

参数输入

数据形式：字

有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

2280	作图刀具号的最小值。

参数输入

数据形式：字

有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

如仅画部分程序，要给出最大和最小作图刀具号以及作图开始程序号和顺序号、作图结束程序号和顺序号。这些参数给出了刀具号的范围。当在指定范围内使用刀具加工工件时，作图才有效。

如果最大和最小作图刀具号被设为 0，该参数无效。当只有最小作图刀具号设为 0 时，作图将以给定的最大刀具号的刀具和所有号码小于它的刀具来进行。当只有最大作图刀具号设为 0 时，作图将以给定的最小刀具号的刀具和所有号码大于它的刀具来进行。

最大和最小作图刀具号以及作图开始程序号和顺序号、作图结束程序号和顺序号可以被设定。

2283	能在作图期间改变的补偿 1。

设置输入

数据形式：字
有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

注 当设置为 0 时，该参数无效。

2284	能在作图期间改变的补偿 2。

设置输入
数据形式：字
有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

注 当设置为 0 时，该参数无效。

2285	能在作图期间改变的补偿 3。

设置输入
数据形式：字
有效范围：0 到 9999（超出范围时假定为 0）

注 当设置为 0 时，该参数无效。

2291	既用于第一又用于第二刀杆的程序号。

设置输入 （仅对 15-TT 系列）
数据形式：字
有效范围：1 到 9999

程序号超过本参数设定值的程序既用做第一也用做第二刀杆的主程序和子程序。

当设定值为为 7000 时

(i) 程序号 1 到 6999 ：奇数程序号用于第一刀杆，偶数程序号用于第二刀杆。

(ii) 程序号 7000 到 9999：这些号码能同时用于两个刀杆。

2311	软操作面板上的通用开关名称。
到	到
2388	软操作面板上的通用开关名称。

参数输入

数据形式：字节
有效范围：-128 到+127

给出右图所示的软操作面板上的通用开关名称(信号 1 到信号 8)

操作面板			O1234 N56789
信号 1:	OFF	ON	
信号 2:	OFF	ON	
信号 3:	OFF	ON	
信号 4:	OFF	ON	
信号 5:	OFF	ON	
信号 6:	OFF	ON	
信号 7:	OFF	ON	
信号 8:	OFF	ON	
实 际 位 置		(绝 对)	
X 123.456		Y -456.789	
Z -10.047			

在参数 2311 到 2388 中指定每个开关名的符号代码。
在参数 2311 中指定对应于 SIGNAL 1(083)的 S 的代码。
在参数 2312 中指定对应于 SIGNAL 1(073)的 I 的代码。
在参数 2313 中指定对应于 SIGNAL 1(071)的 G 的代码。
在参数 2314 中指定对应于 SIGNAL 1(078)的 N 的代码。
在参数 2315 中指定对应于 SIGNAL 1(065)的 A 的代码。
在参数 2316 中指定对应于 SIGNAL 1(076)的 L 的代码。
在参数 2317 中指定对应于 SIGNAL 1(032)的空格的代码。
在参数 2318 中指定对应于 SIGNAL 1(049)的 1 的代码。
用同上方法，做出下面指定：
在参数 2321 到 2328 中指定对应于 SIGNAL 2 字符串的代码。
在参数 2331 到 2338 中指定对应于 SIGNAL 3 字符串的代码。
在参数 2341 到 2348 中指定对应于 SIGNAL 4 字符串的代码。
在参数 2351 到 2358 中指定对应于 SIGNAL 5 字符串的代码。
在参数 2361 到 2368 中指定对应于 SIGNAL 6 字符串的代码。
在参数 2371 到 2378 中指定对应于 SIGNAL 7 字符串的代码。
在参数 2381 到 2388 中指定对应于 SIGNAL 8 字符串的代码。
关于符号代码，可参见符号 — 代码对照表。

符号 — 代码对照表

字符	代码	注释	字符	代码	注释
A	065		6	054	
B	066		7	055	
C	067		8	056	
D	068		9	057	
E	069			032	空格
F	070		!	033	惊叹号
G	071		”	034	引号
H	072		#	035	井号
I	073		$	036	美圆符号
J	074		%	037	百分数
K	075		&	038	&号
L	076		’	039	单引号
M	077		(	040	左括弧
N	078		)	041	右括弧
O	079		*	042	星号
P	080		+	043	加号
Q	081		,	044	逗号
R	082		-	045	减号
S	083		.	046	句号
T	084		/	047	斜杠
U	085		:	058	冒号
V	086		;	059	分号
W	087		<	060	左角括号
X	088		=	061	等号
Y	089		>	062	右角括号
Z	090		?	063	问号
0	048		@	064	商品标记
1	049		[	091	左方括号
2	050		^	094	
3	051		Y	092	日元符号
4	052		]	093	右方括号
5	053		-	095	下划线
				000	空格

4.13 编程参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2400	GSC	GSB	DWL	M30		G70	F41	DPI

参数输入

数据形式：位

DPI　带十进制小数点的数值被输入

0：用传统方法。

1：用定点表示法。

F41　如果 F 代码的每分钟进给(G94 方式)用米制并不带十进制小数点输入，则其单位是：

0：1 毫米/分

1：0.1 毫米分

如果它用十进制小数点输入，其单位永远是毫米/分。

G70　英制输入和米制输入被设定如下（对 15-M 系列）：

0：G20（英制输入）和 G21（米制输入）

1：G70（英制输入）和 G71（米制输入）

M30　如果存储操作中输入了 M30

0：仅 M30 被传送到机床，程序头将通过复位和倒带信号(RRW)来搜索。

1：如果 M30 被传送到机床，程序头将同时被自动搜索。因此，当 M30 的完成信号(FIN)在复位或复位和倒带信号之前被送回，程序将会从开始处重新执行。

关于 M02，参见参数 2403 的 M02 位说明。

DWL　暂停(G04)为：

0：总是以秒做延时单位。

1：在每分进给方式(G94)的场合用秒做延时，在每转进给方式(G95)的场合用转做延时。

GSB,GSC 用于 15-T/15-TT 系列的 G 代码系统的选择

GSC	GSB	G 代码选择
0	0	G 代码系统 A
0	1	G 代码系统 B
1	0	G 代码系统 C

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2401	NCM	MBF	G18	G95	G44	G43	G90	G01

参数输入

数据形式：位

G01　　在送电时和处于清除状态的方式

0：G00 方式（定位）

1：G01 方式（直线插补）

G90　　在送电时和处于清除状态的方式

0：G91 方式（增量命令）

1：G90 方式（绝对命令）

对 15-T/15-TT 系列的 G 代码系统 A，这个参数无效；将用编程地址来选择增量命令和绝对命令。

G34,G44 在送电时和处于清除状态时，指定 G43、G44 或 G49 的方式（仅对 15-M 系列）

G44	G43	G43,G44,G49 的方式
0	0	G49
0	1	G43
1	0	G44

G95　　在送电时和处于清除状态的方式

0：G94 方式（每分进给）

1：G95 方式（每转进给）

G18　　在送电时和处于清除状态的方式（仅对 15-M 系列）

0：G17 方式

1：G18 方式

在 15-T/15-TT 的场合，当电源接通或系统被清除时，确认为 G18 方式，而与本参数无关。

MBF　在送电和处于清除状态时是选择还是取消多缓冲器方式。

0：取消多缓冲器方式。

1：选择多缓冲器方式。（当不提供可选多缓冲器 15 块/60 块功能时，将有五个缓冲器被用做超前操作。）

当选择多缓冲器方式时，增强控制功能有效。如果该功能被提供，高精度轮廓控制功能也将有效。

注　本参数在系统复位时将有效。

NCM　下列方式信息被或不被复位清除：

G00 到 G03、G17 到 G19、G54 到 G59、G93 到 G95、G96 到 G97、G90 到 G91、G43 到 G49，和 F 代码、H 代码、S 代码及 T 代码

0：清除。

1：不清除。

当设置了参数 2401 的位 7(NCM)时，设定参数 7620 的位 1(NCWS)和位 2(ENCW)来使 G54 到 G59 和其它数据项目分离。

参数			功能	
2401 号#7	7620 号#2	7620 号#1	连续状态信息	其它连续状态
0	0	0	清除	清除
0	0	1	清除	清除
0	1	0	清除	清除
0	1	1	不清除	清除
1	0	0	不清除	不清除
1	0	1	不清除	不清除
1	1	0	清除	不清除
1	1	1	不清除	不清除

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2402	SLE	SMX				ZNP	INC	

参数输入

数据形式：位

INC　在插入手动操作后，INC 设定绝对和增量移动命令是否相同。

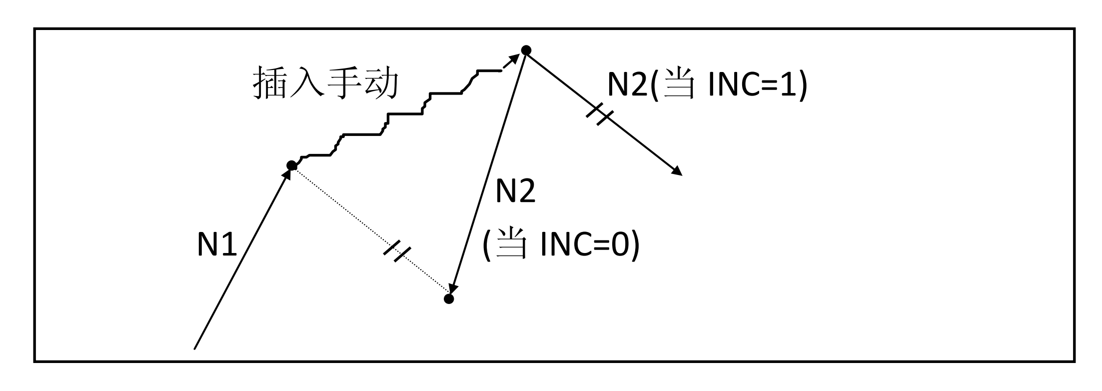
0：相同（绝对路径）。

1：不同（法那克 6 路径）。

通常设定为 1。

N1 X_ Y_；

N2 G91 X_ Y_；



ZNP　当完成手动参考点返回时，工件坐标系被：

0：仅在复位条件下预置（OP 信号关断）

1：常预置。

注意 如果本位被置为 1，无论参数 1005 的位 3(PLZx)的设置如何，所有轴将总是被预置。

SMX　在与 G92（用于坐标系设置和车床的 G 代码系统 A 为 G50）相同的块中，S 代码被定义为：

0：设为最大主轴速度命令。

1：不设为最大主轴速度命令。（设为主轴速度命令。）

SLE　E 代码后说明（仅对 15-T/15-TT 系列）

0：设定每英寸螺杆的螺纹数。

1：设定螺纹头。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2403		UVW	PCM		ENS		NZN	M02

M02　当存储操作期间传送 M02 时

0：M02 只送到机床，复位和倒带信号(RRW)被用于寻找程序头。

1：M02 被送到机床，自动执行寻找程序头。其结果，当 M02 的完成信号 FIN 在不做复位或复位和倒带即被送回时，程序将从开始处重新启动。

NZN 0：当返回手动参考点时，坐标系根据参数 1005 PLZx 或 2402 ZNP 来预置。

1：当所有轴的手动参考点返回时，从不预置坐标系。(除送电后的第一手动参考点返回外。）

ENS　当在有意义的信息部分给出 EIA 代码的空代码命令（未穿孔）时：

0：它将作为报警。

1：它将被忽略。

PCM　计算工件的数量，通过：

0：由 M02、M30 或参数 2426 设置的 M 代码。

1：仅由参数 2426 设置的 M 代码。

UVW　　（仅 15-T 系列）

0：U、V、W 不用做轴名。

1：U、V、W 用做轴名。（B 或 C 必须用于 G 代码系统。）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2404		KC	SFLE					

参数输入

数据形式：位

SFLE　当使用外部存储子程序调用功能时，规定 P 后内容是设置程序号还是文件号。

0：设置程序号。

1：设置文件号。

注 1 当磁泡盒用做外部存储器时，不能设置为程序号。
注 2 当远程缓冲器用做外部存储器时，不能设置为程序号。

KC　　当系统复位时，Cs 轴控制开关将：

0：在电源接通时恢复其状态。

1：保持不变。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2405	RSO	FPR	NPAA					

参数输入

数据形式：位

NPAA　当通过 NC 程序给定了沿 PMC 控制轴的运动时：

0：发出 PS450 报警。

1：不发出 PS450 报警。

警告 如果选择 1，将忽略 CNC 移动命令。

FPR　指定是否在每转进给方式(G95)下使用无编码器的每转进给功能（转换每转进给 F 为每分进给 F 的功能）。

0：不使用。

1：使用。

RSO　当在每转进给方式(G95)下使用无位置编码器的每转进给功能（转换每转进给 F 为每分进给 F 的功能）时，指定主轴倍率是否有效。

0：无效。

1：有效。

这一功能是为没有（或没用）位置编码器的机床提供的。当进给率设置为每转进给方式时，它被假定转换为每分进给方式的进给率，以使主轴根据主轴速度命令(S 代码)来旋转。刀具将以转换后的进给率沿进给轴移动。

举例　G95 G01 F1. S1000 Z100. ;

当给出上述命令时，刀具以每分进给[毫米/分]的 F1000 沿 Z 轴移动，而程序的假定是主轴以每分钟 1000 转旋转。

> 注　在这个功能中，S1 对应于 1 转/分。

当参数 2405 的 FPR 被设置为 1 时，一个设定为每转进给方式的进给率被假定转换为每分进给方式的进给率，以使主轴根据主轴速度命令(S 代码)来旋转。

举例　当设置参数 2405 的 FPR 位时：

O1234;

N01　G94　F100.; ....每分进给方式 F100.[毫米/分]

N02　G01　G90 X100.; ....以 F100.[毫米/分]进行切削

N03　G95　S300 M03　F20.; ....每转进给方式 F20.[毫米/转] S300.[转/分]

N04　Z100.; ....以 F6000.[毫米/分]切削

（=20[毫米/转]*300[转/分]）

N05　S0;　........S0.[转/分]

N06　Z200.; ....以 F0.[毫米/分]切削　D>发出 PS187 报警

（=20[毫米/转]*0[转/分]）

N07　M05;

N08　M30;

> 注 1 即使参数 2405 的 FPR 位被置为 1，以使用没有位置编码器的每转进给功能，基于来自位置编码器的进给信号的螺纹加工仍将被进行。这意味着该功能对螺纹加工命令无效。

> **注 2** 当该功能有效时，下列功能也有效。
> —进给倍率信号。
> —主轴倍率信号。
> —干运行信号。
> —限制各轴最大切削进给率。
> —每转停留。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2407	CDSP					RMTI		EFPL

数据形式：位

EFPL　是否进行 G92 或 G92.1 命令的平面变换。

0：不进行。

1：进行。

该参数仅当进行多缓冲器操作时有效（参数 0000 的位 5 被置为 0）。对其它操作，参数 2401 位 6 的设置有效。

RMTI　设置当电源接通或系统复位时，多缓冲器和插补前的预加/减速方式。

0：方式置为断。

1：方式置为通。

CDSP

0：平滑插补无效。

1：平滑插补有效。

进行平滑插补时请设置为 1。

2410	圆弧半径误差的极限值。

设置输入

数据形式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

指定一个用于圆弧插补命令起点和终点半径值之间的差值的有效极限值。

标准设置：20

2411	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 1。

2412	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 2。

2413	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 3。

2414	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 4。

2415	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 5。

2416	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 6。

2417	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 7。

2418	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 8。

2419	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 9。

2420	不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码 10

参数输入

数据形式：字节

有效范围：0 到 255

指定不把后续的程序块放置在缓冲寄存器中的 M 代码。如果有要在加工中 M 功能停止处理时才把下一程序块放进缓冲寄存器的 M 代码，就给出这些 M 代码。

即使这些参数不针对它们进行设置，M00、M01、M02 和 M30 就是不把下面程序块放入缓冲寄存器的 M 代码。

参数 2503 和 2504 也能用来设置这些 M 代码。

如果这个参数被设置成与子程序调用 M 代码（数据号 7071 到 7079）或宏调用 M 代码（数据号 7080 到 7089）相同的 M 代码值，则缓冲不被禁止。

2426	计算工件数量的 M 代码。

参数输入
数据形式：字节
单位　　：整数
有效范围：0 到 97

2429	用于换刀的 M 代码。

参数输入
数据形式：字
单位　　：整数
有效范围：0 到 9999（除 01、02、30、98、99 以外）

在刀具寿命管理功能中，M 代码启动刀具寿命计数，并使借助刀具号进行的刀具长度补偿和直径补偿有效。

如果被设定为 0，则默认为 6 (M06)。

2430	Cs 轴号。

参数输入
数据形式：字节
数据单位：轴号
有效范围：1 到控制轴的最大号

举例 当控制轴配置为 X1、Z1、C1、X2、Z2、Y2 和 B2 时，因为 C1 轴被用做第三轴，参数 2430 对 C1 的设置为 3。（当有一个主轴和两个刀杆时，总是在参数 2430 中为其指定位于刀杆 1 和刀杆 2 之间的临界控制轴号。）

2431	执行外存储器子程序调用的 M 代码。

数据形式：字
有效范围：1 到 999

注 当设为 0 时，M198 用来执行外存储器子程序调用。M01、M02、M30、M98、M99 则不能用于这一目的。

2440	给定进给率保持不变的渐开线插补或圆锥形插补的最小半径。

参数输入

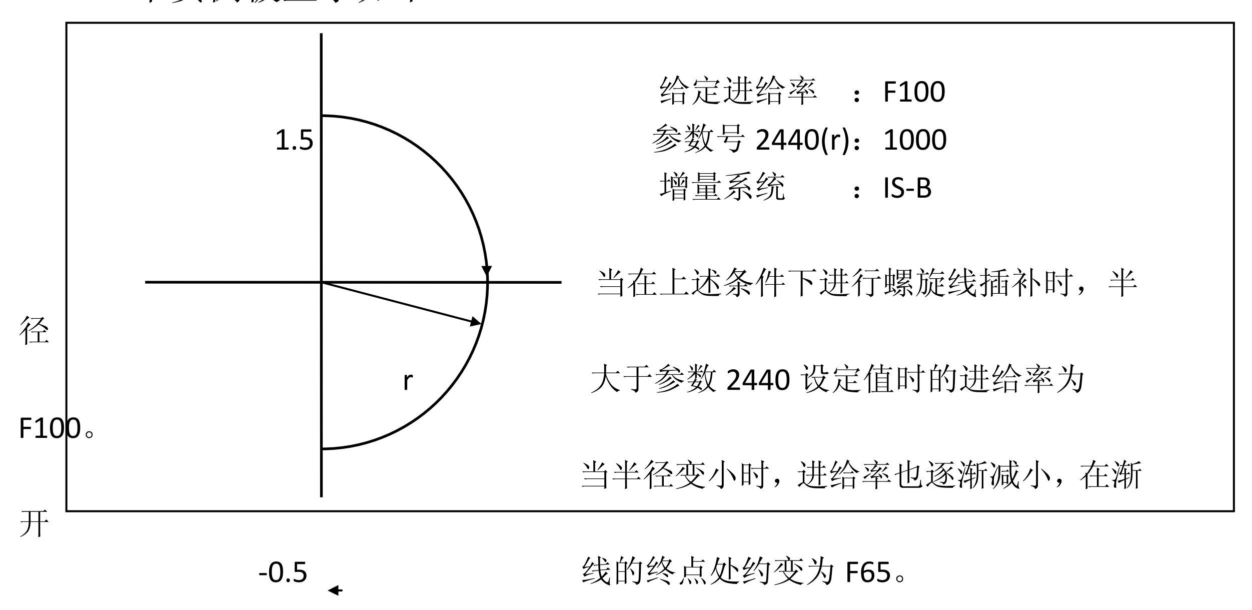
数据形式：二字

数据单位和有效范围：

增量系统			数据范围	
	毫米输入	英寸输入	毫米输入	英寸输入
IS-A	0.01	0.001		
IS-B	0.001	0.0001		
IS-C	0.0001	0.00001	1000 到 99999999	10000 到 99999999
IS-D	0.00001	0.000001		
IS-E	0.000001	0.0000001		

如该参数的设置超出范围，它被认定为给定数据范围的最小值。在渐开线插补和锥形插补中，进给率通常保持为常数。当渐开线半径逐渐变小到接近渐开线中心点时，对应的角速度可能变得很高。为防止类似情况发生，当渐开线半径达到参数 2440 的设定值时，系统保持角速度恒定不变，以使速度比原来降低。

一个实例被显示如下。



当在上述条件下进行螺旋线插补时，半径大于参数 2440 设定值时的进给率为 F100。当半径变小时，进给率也逐渐减小，在渐开线的终点处约变为 F65。

2482	压后 M 代码。

参数输入

数据形式：字

有效范围：100 到 999

指定压后 M 代码的范围。

举例 设定为 500 时，使得压后 M 代码的有效范围为 500 到 999。

2503	不带缓冲的 M 代码范围(1)。

2504	不带缓冲的 M 代码范围(2)。

参数输入

数据形式：长型

有效范围：0 到 999999

参数 2503 和参数 2504 都不能用于 15-TTB/15TTFB。

设定不带缓冲的 M 代码范围。其上限用参数值的头三位数表示，而下限则用后三位数表示。使用参数 2503 和 2504 可以表示两个范围。如果发现设定的上下限不匹配，则输入的参数无效。

举例：为避免 M10 到 M19 和 M80 到 M89 被缓冲，要在参数 2503 中设置 19010，在参数 2504 中设置 89080。

参数 2411 到 2418 各设定一个不带缓冲的 M 代码。参数 2503 和 2504 可以和这些参数共同使用，允许同时设置一系列 M 代码。

2510	渐开线插补的允许误差极限值。

设置输入

数据形式：二字

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

渐开线插补命令用于指定在渐开线过起点和渐开线过终点之间的允许移动极限值。

负值与绝对值一样做比较。

2511	在给定终点和由增量或减量及渐开线或锥形插补的圈数计算出的终点位置之间的允许差值。

设置输入
数据形式：二字轴
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

指定在给定终点和由增量或减量及渐开线或锥形插补的圈数计算的终点位置之间的最大允许差值（绝对值）。

2520	被设置的 M 代码组的起始 M 代码(1)。

2521	被设置的 M 代码组的起始 M 代码(2)。

2522	被设置的 M 代码组的起始 M 代码(3)。

2523	被设置的 M 代码组的起始 M 代码(4)。

参数输入
数据形式：二字
数据单位：M 代码号
数据范围：0,100 到 99999999

M 代码组设定屏幕上的代码号 0 到 99 对应于 M00 到 M99。以 100 个代码为单位，在 M 代码组设定屏幕上最多可增至 400 个附加的 M 代码。欲增加 M 代码,则要在这些参数之一中设定所增加的每 100 个 M 代码的第一个号码。当设置为 0 时，将不在 M 代码组设定屏幕上增加 M 代码。

在设置这些参数时，应遵循下述指定条件。如果条件不满足，将不在 M 代码组设定屏幕上增加 M 代码，参数设置为 0 时情况相同。

（设定条件）

设定在参数 1 到 4（含 0）中的值必须符合下面不等式：

99〈1，1+99〈2，2+99〈3，3+99〈4

（设定举例）......当 M 代码的位数为 4 时

(1) 当设置(1)=“0”,(2)=“0”,(3)=“0”,(4)=“0”时：

代码

0000
:
0099 } M 代码组可被设置为 M0000 到 M0099
(当设置为 0 时，参数 1 到 4 被忽略）

(2) 当设置(1)=“200”,(2)=“0”,(3)=“550”,(4)=“800”时：

代码

0000
:
0099
0200
:
0299
0550
:
0649
0800
:
0899

M 代码组可被设置为 M0000 到 M0099、M0200 到 M0299、M0550 到 M0649、M0800 到 M0899
(当设置为 0 时，参数 2 被忽略)
在这种场合，M0200 到 M0299、M0550 到 M0649、M0800 到 M0899 也被显示 M 在代码组设定屏幕上。

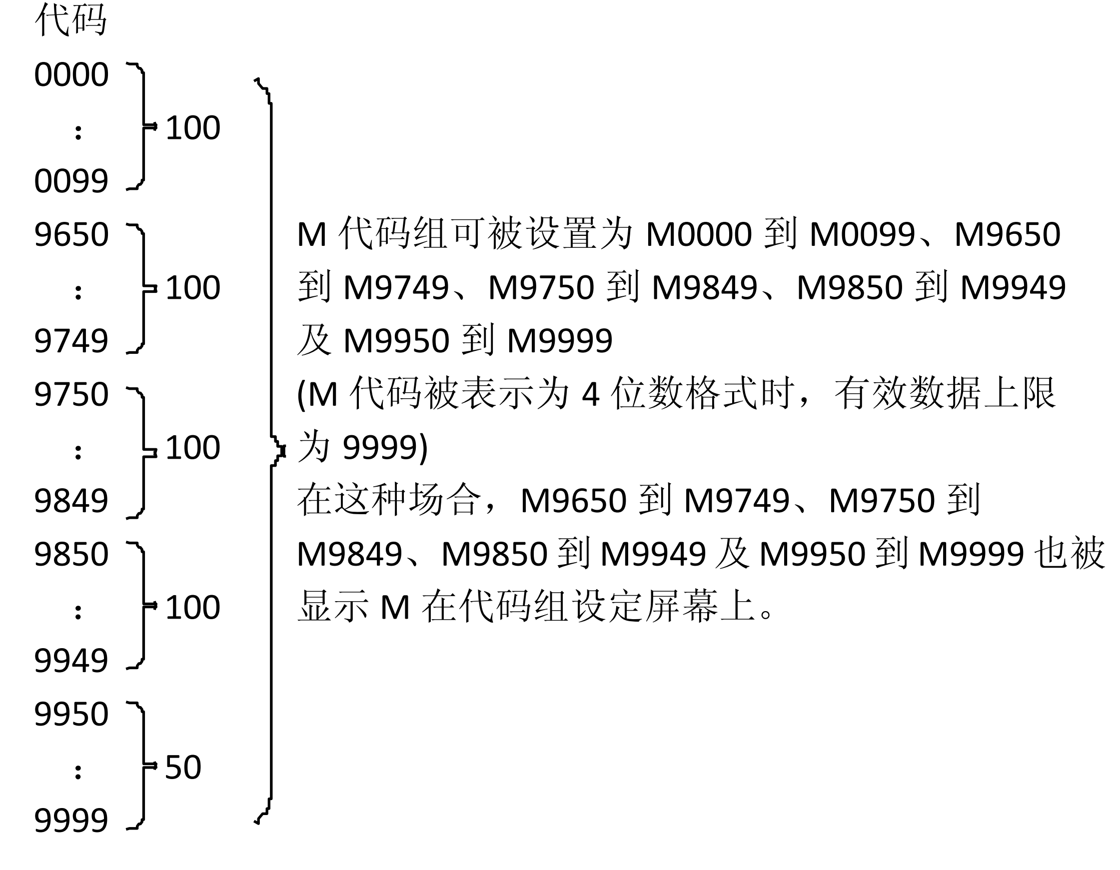
(3) 当设置(1)=“50”,(2)=“100”,(3)=“150”,(4)=“200”时：

代码

0000
:
0099
0100
:
0199
0200
:
0299

M 代码组可被设置为 M0000 到 M0099、M0100 到 M0199、M0200 到 M0299。
(由于不满足条件，参数 1 到 3 被忽略)
在这种场合，M0100 到 M0199、M0200 到 M0299 也被显示 M 在代码组设定屏幕上。

(4) 当设置(1)=“9650”,(2)=“9750”,(3)=“9850”,(4)=“9950”时：



2524 旋转轴的进给率控制关联的镜像圆半径。

参数输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 999999999（原文 9 个 9，疑为 8 个 9，译者注）

本参数设定一个镜像圆半径，它用于这样一种控制方法，在这种方法中，旋转轴进给率被转换为沿镜像圆圆周的移动速度。

旋转轴命令的进给率通常用这样一种方式来控制，即给定距离在下式算得的时间内移动完：

$$L = \sqrt{\Delta X^2+\Delta Y^2+\Delta Z^2+\Delta B^2+\Delta C^2}$$

$$T = L/F$$

如果 RFDCT(参数 1010)为 1，则数值由旋转轴的旋转速度转换为沿镜像圆圆周的移动速度来得到。所以，进给率用这样一种方式来控制，即给定距离在下式算得的时间 T 内移动完：

$$L' = \sqrt{\Delta X^2+\Delta Y^2+\Delta Z^2+(\pi * l_B * \Delta B/180)^2+(\pi * l_C * \Delta C/180)^2}$$

$$T' = L'/F$$

l_B，l_C ：镜像圆半径（在参数 2524 中设定）

这种方式中，沿镜像圆圆周的运动速度成为给定进给率。

注意 1 此功能对快速移动、螺纹加工、每转进给、反转时间进给无效。

注意 2 对干运行有效。

注意 3 当参数 1006 的位 0 和参数 1010 的位 1 被设置为 1 时，此功能有效。

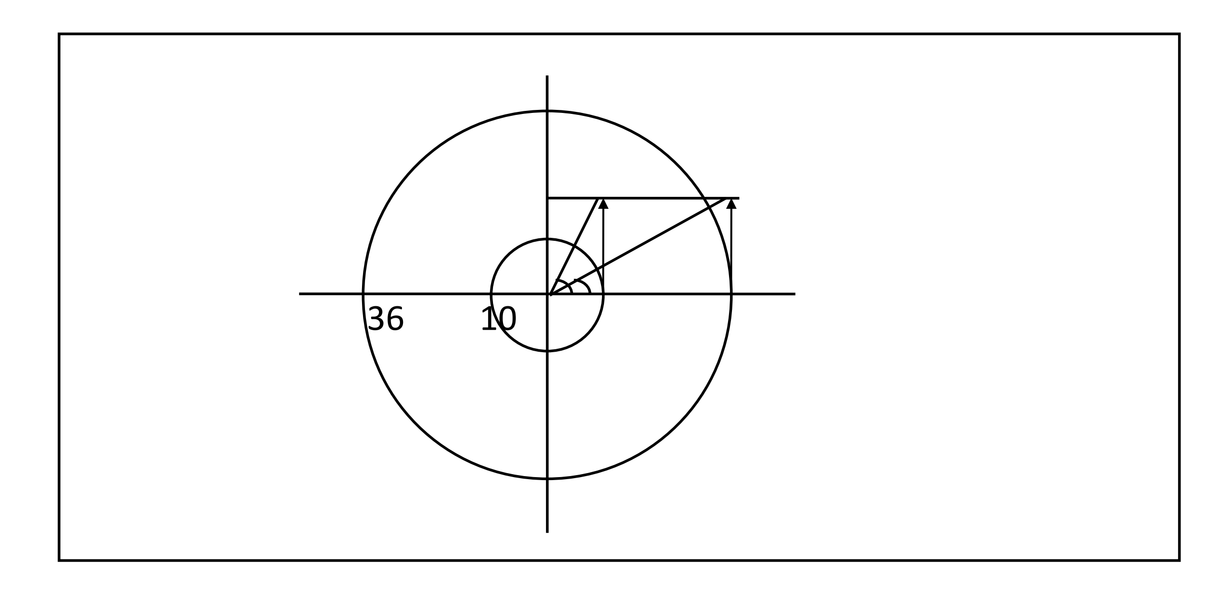
注意 4 欲用此功能控制平行轴的话，则要把参数 2524 对主轴和从轴设为相同值。

注 本功能参数 1010 的位 1 和参数 2524 可以用 G10 来重写。

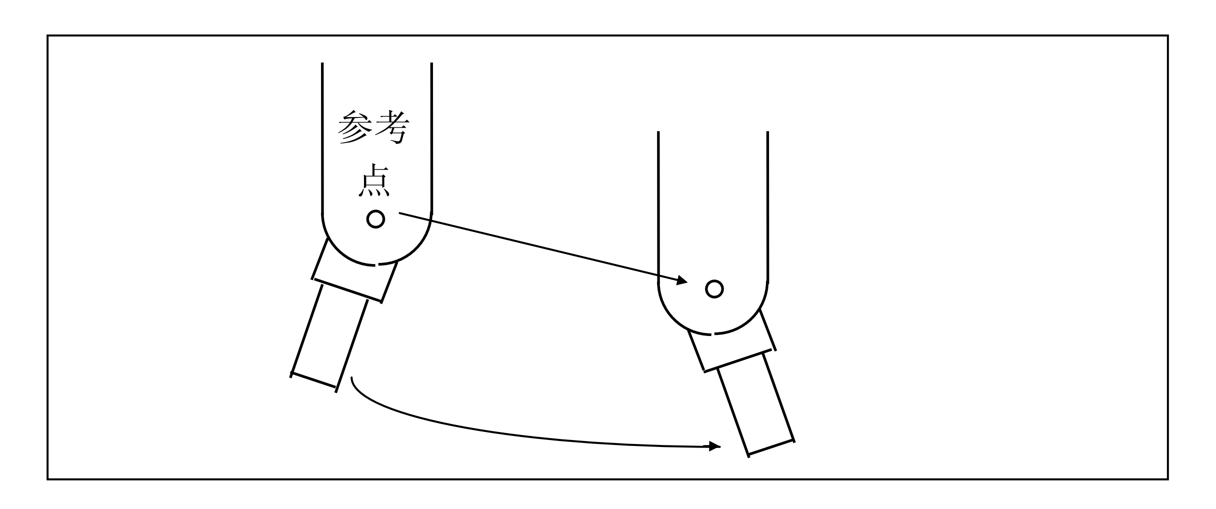
举例 1 如果 G91 G01 B10. F10.; 用设定单位 B(IS-B)来给出：

(1) 如果参数 2524 被设置为 10000，那么移动所需要的时间大约为 10.47 秒。沿右侧 10 毫米半径的镜像圆圆周的移动速度对应于 10 毫米/分的给定速度（或者对于英制输入为 10 英寸/分）。

(2) 如果参数 2524 被设为 30000，需要的移动时间约为 37.7s。在 36mm 半径虚拟圆圆周上右侧的移动速度对应于 10mm/分的给定速度（或对英制输入为 10 英寸/分）。



举例 2 下图用于参数 1010 的位 1=1 和参数 2524=0 时。



对一台上图所示的刀具方向绕旋转轴变化的机床来说，对应于参考点移动速度的给定速度，如果参数 1010 的位 1=1 和参数 2524=0，旋转轴的速度部分被忽略。

注 在这种情况下，如果对旋转轴发出一个命令，则刀具以最大切削速度移动。

2900	刀杆之间的距离。

参数输入 （仅对 15-T 系列）

数据形式：二字

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

如果使用了刀杆的镜像，设定刀杆的间距（半径设定）。

7672	执行平滑插补的程序块的移动距离。

参数输入 （仅对 15-T 系列）

数据形式：二字

数据单位：确认为标准轴的设定。

数据范围：0 到 99999999

本参数设定平滑插补加工长度的最大值。对那些加工长度长于本参数设定值的程序块，平滑插补不能执行。把这个参数设置为类似于公差固定的金属冲模件多边形边长的最大值。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7710					MGCK			MCGO

参数输入

数据形式：位

MCGO 在程序中重新启动 M/S/T/B 代码输出功能时

0：仅最后的 M 代码被输出。

1：每一个 M 代码组的最后 M 代码被输出。

因此，这个位只有在可选 M 代码组功能被设置和参数 7620 的位 3(MOPR)为 1 时才有效。

MGCK 当在单一程序块中给出了多个 M 代码时，M 代码组检查：

0：不进行。

1：被进行。

4.14 串行主轴输出和CS轮廓控制功能参数

4.14.1 串行接口主轴参数的自动设定方法

（对CNC加载主轴参数）

(1) 使用串行接口主轴要把参数 5606 的位 0 设置为 1。（对 15-TT 系列的 2 号主轴，5606 号参数的位 1 应设置为 1。）

(2) 在参数 3133 中设置电机的类型代号。如果要切换主轴，则在参数 3453 中设定子主轴的电机类型代号。（对 15-TT 系列的 2 号主轴要设置参数 3273 和 3673。）

(3) 对串行接口主轴参数的自动设置，须把参数 5607 的位 0 设置为 0。（对 15-TT 系列的 2 号主轴，5607 号参数的位 1 应设置为 0。）

(4) 关断电源。

(5) 重新送电。

(6) 检查可以发现参数已被自动设定。参数 5607 的位 0 被置为 1。（对 15-TT 系列的 2 号主轴，5607 号参数的位 1 被设置为 1。）

还应对参数 3000 到 3135 及参数 3280 到 3495 进行设置。（对 15-TT 系列的 2 号主轴要设置参数 3140 到 3275 及参数 3500 到 3715。）

4.14.2 串行接口主轴参数的传输方法

（对 CNC 下载主轴参数）

(1) 使用串行接口主轴要首先设定参数。以后当重新送电时，所有主轴参数将被自动传输。

4.14.3 其它参数

(1) 在参数 5603 的 LDSPA 被设为 0 时

当参数 3000 到 3019、3032 到 3135 及 3280 到 3495 被修改时，要关断电源后再送电以便传输新的设置。（15-TT 系列在使用两个主轴时，则指的是参数 3140 到 3159、3172 到 3275 及 3500 到 3715）

当修改了参数 3020 到 3031 时，新的设定将被自动传输。因而无须关断电源。（15-TT 系列在使用两个主轴时，则为参数 3160 到 3171）

(2) 在参数 5603 的 LDSPA 被设为 1 时

当修改了参数 3000 到 3135 和 3280 到 3495 时，新的参数设定将被自动传输。因而无须关断电源。

(15-TT 系列使用两个主轴时，则为参数 3140 到 3275 及 3500 到 3715)

4.14.4 警告

通过 PMC 窗口对主轴参数所做的修改不被自动传输。在做出修改后要关断电源。

4.14.5 参数

主轴轮廓控制轴参数设定

当使用串行接口主轴进行主轴轮廓控制时，主轴轮廓控制轴参数（1800 到 1999）应被设定如下。

数据号	位	附加信息
1802	SVFx	伺服关断信号动作/不动作。
1804	PLC01	设置本位以便不使用高分辨率编码器。
	DGPRM	设置本位以便在送电时不设定分立电机的数字伺服参数。
	F24	带高分辨率检测器的数字伺服进给率最大值应设定为每分钟8到12000。
	CONTE	设置本位以使主轴成为串行接口主轴。
1807	PFSEL	设置本位以便不把与电机无关联的位置检测器，诸如分立的脉冲编码器和光栅尺用做位置传感器。
1815	OPTx	设置本位以使分立的脉冲编码器不用做位置检测器。
	APZx	设置本位以装置非绝对位置检测器的位置传感器。
1820	—	设置各主轴的命令乘数为2（例如乘以2）。
1827	—	各轴的到位宽度。
1828	—	各主轴移动时的定位偏差极限。
1829	—	各主轴停止时的定位偏差极限。
1830	—	各主轴伺服关断时的定位偏差极限。
1832	—	各主轴进给停止期间的定位偏差极限。
1837	—	刚性攻丝方式移动期间产生的定位偏差极限值。

关联参数

5603#3、5606#0、5607#0,#1、5609#0,#1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3000				RETSV	RETRN	POSC1	ROTA2	ROTA1

标准设置:0 0 0 0 0 0 0 0

ROTA1 主轴旋转方向和主轴电机旋转方向之间的关系。

0：主轴和电机同方向旋转。

1：主轴和电机反方向旋转。

就象从电机轴端观察判断电机转向一样来判断主轴的旋转方向。

例如当主轴和电机以皮带连接时，设置相通的旋转方向。

ROTA2 规定被运动命令(+)控制的主轴旋转方向。

0：逆时针旋转主轴。

1：顺时针旋转主轴。

POSC1 位置编码器安装方向

0：主轴和位置编码器同方向旋转。

1：主轴和位置编码器反方向旋转。

判断位置编码器方向时，要从位置编码器的轴侧看其旋转方向。

RETRN 规定参考点返回方向。

0：主轴逆时针返回到参考点。

1：主轴顺时针返回到参考点。

RETSV 设定伺服方式（用于刚性攻丝）的参考点返回方向。

0：主轴逆时针返回到参考点。

1：主轴顺时针返回到参考点。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3001	CAXIS3	CAXIS2	CAXIS1		MGSEN	POSC2	MRDY2	MRDY1
标准设置：	0	0	0	0	0	0	0	1

MRDY1 指定是否使用 MRDY1 信号（机床准备信号）（参见注释 2）。

0：不用（MRDYA 信号总置为 1）。

1：用。

MRDY2 用 MRDYA 信号（机床准备信号）关断电源。（参见注释 2）。

0：当 MRDYA 信号为断时关断 MCC（电磁接触器）。

1：当 MRDYA 信号为断时仅关断激励。

POSC2 指定是否使用位置编码器信号。

0：不用。

1：用。

当使用主轴同步控制功能、伺服方式（刚性攻丝）功能或位置编码器主轴定位功能时，设置本位为 1。

如果在没有位置编码器信号输入的状态下，该位被置为“使用=1”，注意将引发位置编码器信号断路报警(AL-27)。

MGSEN 磁性传感器安装方向

0：电机和磁性传感器同方向旋转。

1：电机和磁性传感器反方向旋转。

CAXIS1 指定是否使用 Cs 轴控制位置检测器（安装在主轴上）。

0：不用。

1：用。

CAXIS2 指定是否 Cs 轴控制位置检测器信号也用做速度检测。

0：不用（当主轴和主轴电机各自独立时）。

1：用（对内置电机）。

CAXIS3 Cs 轴控制方式的位置检测器安装方向

0：主轴和位置检测器同方向旋转。

1：主轴和位置检测器反方向旋转。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003	PCPL2	PCPL1		PCTYPE	DIRCT2	DIRCT1		PCMGSL
标准设置:	0	0	0	0	0	0	0	0

PCMGSL 选择位置编码器或磁性传感器主轴定位功能。

0：位置编码器主轴定位功能。

1：电磁传感器主轴定位功能。

DIRCT1 到 DIRCT2 设置主轴定位的旋转方向。

DIRCT2	DIRCT1	主轴定位的旋转方向
0	0	与此前动作的方向相同。
0	1	与此前动作的方向相同。
1	0	从电机轴端看为逆时针(CCW)
1	1	从电机轴端看为顺时针(CW)

PCTYPE 设定位置编码器类型（一转的脉冲数量）

0：1024 脉冲/转

1：512 脉冲/转

当使用与位置编码器等同的 Cs 轴检测器信号时，设置该位为 0。

PCPL1 到 PCPL2 设定与位置编码器等同的 Cs 轴控制检测器信号的脉冲数量。

POSD2	POSD1	位置编码器等同信号脉冲数	检测器外径
0	0	1024 脉冲/转	Φ65
0	1	2048 脉冲/转	Φ130
1	0	3072 脉冲/转	Φ195
1	1	1536 脉冲/转	Φ97.5

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3007			PCLS					
标准设置:	0	0	0	0	0	0	0	0

PCLS　指定使用 Cs 轴控制检测器时是否进行位置编码器信号断路检测。

0：进行断路检测。

1：不进行断路检测。

*检查 AL-26（Cs 轴控制速度检测信号断路）、AL-27（位置编码器信号断路）、AL-28（Cs 轴控制位置检测信号断路）。

*通常设置为 0。

*在位置和速度反馈信号波形调整期间发生断路报警时，会导致调整困难，可暂时把这个参数设置为 1。调整完成后，把它设为 0。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3011		RGI2	ADJG	MXPW	POLE		VDT2	VDT1
标准设置:	0	0	0	0	X	0	X	X

X：取决于电机型号。

VDT1 到 VDT2　速度检测器的设置。

VDT2	VDT1	速度检测器的设置
0	0	—
0	1	128 脉冲/转
1	0	256 脉冲/转
1	1	512 脉冲/转

POLE　电机的极数

0：2 极。

1：4 极。

PWMX　设定加/减速期间的最大输出

0：取决于电机型号。

1：取决于电机型号。

ADJG　判断加/减速期间最大输出的加/减速状态

0：取决于电机型号。

1：取决于电机型号。

RGI2　判断刚性攻丝的第二电流系数

0：取决于电机型号。

1：取决于电机型号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3013			DS4	DS3	DS2	DS1	ESED	ESEC
标准设置:	0	0	X	X	X	X	1	1

X 取决于放大器型号。

ESEC 设定位置编码器一转信号的检测边沿

0：CCW=上升沿 CW=下降沿。

1：CCW,CW=上升沿。

ESED 设定 Cs 轴位置检测信号的一转信号的检测边沿

0：CCW=上升沿 CW=下降沿。

1：CCW,CW=上升沿。

DS4 到 DS1 设置电源死区数据

0110：6 秒到 12 秒单位。

1001：15 秒到 22 秒单位。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3015						SPDSW		ORIENT
标准设置:	0	0	0	0	0	0	0	0

ORIENT 主轴定位功能的可得性（可选 CNC 软件）

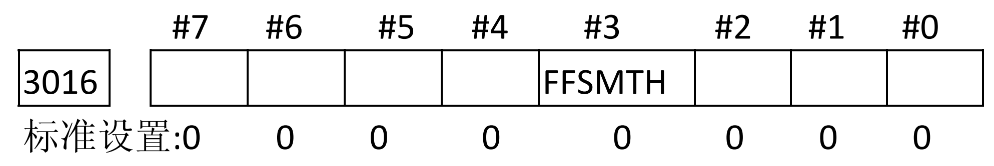
0：主轴定位功能不可得到。

1：主轴定位功能可得到。

SPDSW 速度范围切换功能具备与否（CNC 可选软件）

0：不具备速度范围切换功能。

1：具备速度范围切换功能。



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3016					FFSMTH			
标准设置:	0	0	0	0	0	0	0	0

FFSMTH 向前进给控制的平滑功能是否具备

0：不具备平滑功能。

1：具备平滑功能。

3020	最大速度(MAXSPD)。

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

这个数据用于设定交流主轴电机的最大速度。

3021	Cs 控制方式的最大速度(MXSPDC)。

数据单位：转/分
有效范围：0 到 250
标准设置：100
设定 Cs 控制方式的最大速度。

3022	速度到达水平(SARDT)。

数据单位：0.1%
有效范围：0 到 1000(0 到 100%）
标准设置：150(15%)
这个数据用于设定速度到达信号的检测范围(SARA)。
当电机速度介于命令速度的(（设定数据/10）%之内时，速度到达信号位(SARA)被置为 1。

3023	速度检测水平(SDTDT)。

数据单位：0.1%
有效范围：0 到 1000(0 到 100%）
标准设置：30(3%)
这个数据用于设定速度检测信号的检测范围(SDTA)。
当电机速度等于或小于最大速度的（设定数据/10）%时，速度到达信号位(SDTA)被置为 1。

3024	零速检测水平(SSTDT)。

数据单位：0.01%
有效范围：0 到 10000(0 到 100%）
标准设置：75(0.75%)
这个数据用于设定零速信号的检测范围(SSTA)。
当电机速度等于或小于最大速度的（设定数据/100）%时，零速信号位(SSTA)被置为 1。

3025	扭矩极限值的设定(TLMDATA)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 100(0 到 100%）
标准设置：50(50%)

这个数据用于设定扭矩极限命令 HIGH(TLMHA)或扭矩极限命令 LOW(TLMLA)被输入时，最大输出扭矩的扭矩极限值。

数据指定最大扭矩设为 100%时的扭矩极限值。

扭矩极限命令 LOW TLMLA	扭矩极限命令 HIGH TLMHA	详述
0	0	不存在扭矩极限。
0	1	限于本参数的设定值。
1	0	与 TLMH 值对比，约限于其值的一半左右。
1	1	

3026	负载检测水平 1(LDTDT1)。

数据单位：1%

有效范围：0 到 100(0 到 100%）

标准设置：83(83%)

这个数据用于设定负载检测水平 1(LDTDT1)的检测范围。

当电机输出等于或大于最大额定输出的设定数据%时，负载检测信号 1 位(LDT1A)被置为 1。

3027	负载检测水平 2(LDTDT2)。

数据单位：1%

有效范围：0 到 100(0 到 100%）

标准设置：95(95%)

这个数据用于设定负载检测水平 2(LDTDT2)的检测范围。

当电机输出等于或大于最大额定输出的设定数据%时，负载检测信号 2 位(LDT2A)被置为 1。

3028	典型输出限制的设定(PWRLMT)。

数据单位：

有效范围：0 到 6

标准设置：0

从下面情况选择合适的典型值：

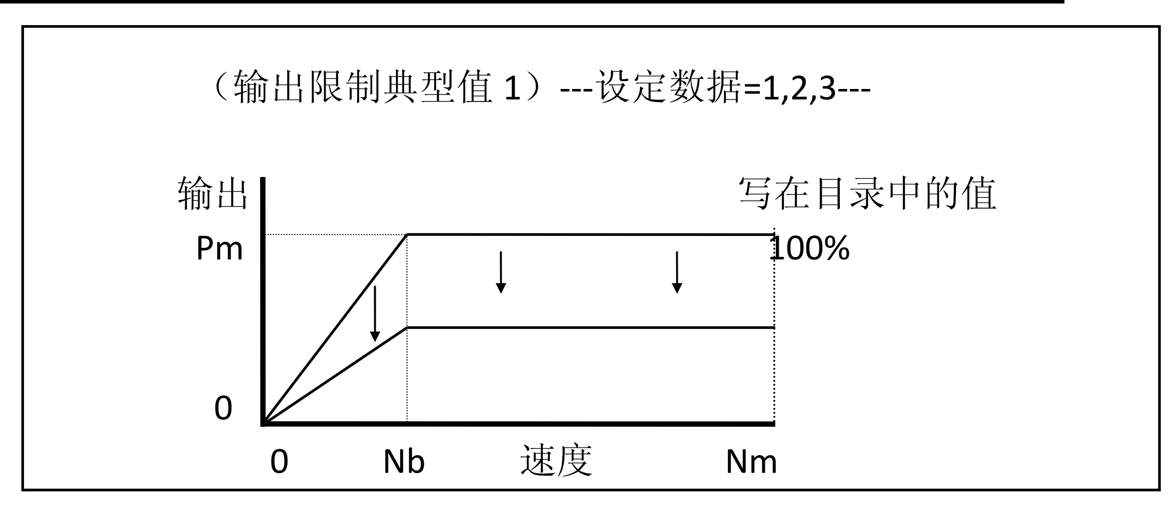
A：当输出被限制在给定值范围内和以正常旋转的额定输出进行操作时，电机慢慢加速或减速：（设定数据 1 或 4）

（该功能类似与软启动/停止）

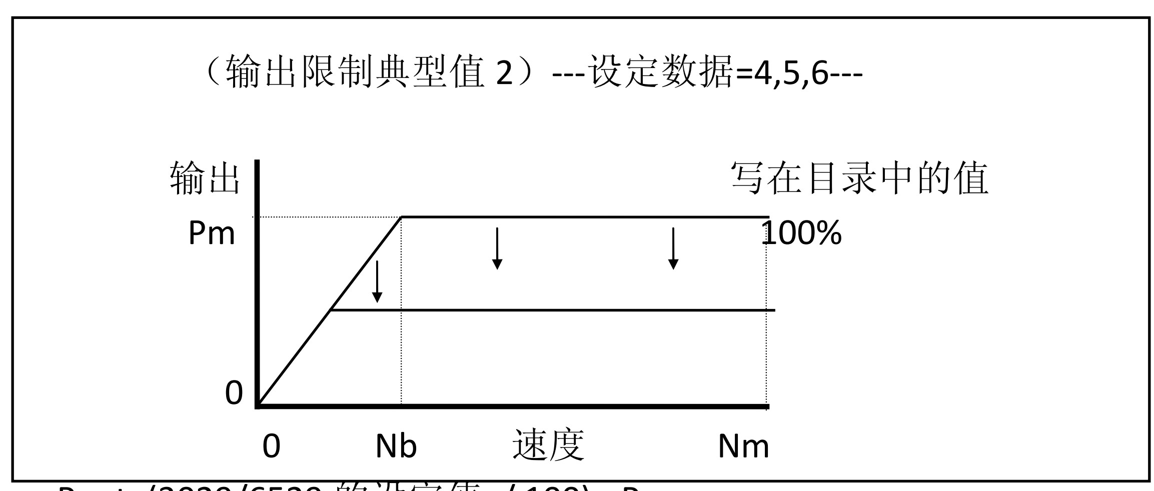
B：当电机以最大额定输出操作和输出被限制在正常旋转时：（设定数据 2 或 5）

C：当生产了采用相同电机和伺服装置但具有不同输出特性的机床时：（设定数据 3 或 6）

详述	设定数据	
	典型值1	典型值2
输出不被限制。	0	0
仅只对加/减速进行输出限制。	1	4
加/减速和正常旋转时输出均被限制。	2	5
对所有操作输出都将被限制。	3	6



Pout=(3029/6529 的设定值 / 100) × Pm



Pout=(3029/6529 的设定值 / 100) ×Pm

3029	输出极限(MXPWDT)。

数据单位：1%

有效范围：0 到 100（0 到 100%）

标准设置：100（100%）

本数据用来设定最大输出（允许负载能力）为 100%时的极限。

当输出被限制于参数 3028/6528 的设定时本设定值有效。

输出极限=最大输出 ×（设定数据）%

3030	软启动/停止设定时间(SOSTDT)。

数据单位：转每分/秒

有效范围：0 到 32767

标准设置：0

本数据用来设定软启动/停止时间常数。

设置从停止状态到最大速度的时间。

3031	位置编码器系统定向停止位置。

数据单位：

有效范围：0 到 4095

标准设置：0

这个数据被用来设定位置编码器系统的定向停止位置。

它能以 360 度/4096 的每一单位进行设定。

该参数当参数(PRM5609)的位 2 和位 3 未被设置来使用外部停止位置主轴定位功能时有效。

该参数当使用外部停止位置主轴定位功能时无效。停止位置依据 DI/DO 信号串行接口主轴定向停止位置命令(SHA00-SHA11)(对 2 号主轴为 SHB00-SHB11)来设定。

3032	同步主轴控制的加/减速时间常数。

数据单位：转每分/秒

有效范围：0 到 32767

标准设置：0（0 转每分）

这一参数设定主轴同步控制期间同步旋转速度命令被改变时的加/减速时间常数。当加/减速期间进行旋转速度同步和相位同步时，两个主轴的时间常数将被配置为带大惯性和大加/减速时间的主轴。

如果时间常数太小，它可能导致过冲和寻找平衡的过程。

如果时间常数太大，装置将需要很长时间来达到同步旋转速度。

当该值被设置为 0 时，时间常数不起作用。

确认对刀杯 1 和刀杯 2 设定了相同的值。

3033	同步主轴速度到达水平。

数据单位：转每分

有效范围：0 到 32767

标准设置：10（10 转每分）

当主轴电机的速度偏差值处于设定水平范围内时（涉及主轴同步控制期间的同步旋转速度命令），主轴同步控制完成信号将变为 1。

3034	主轴相位同步控制的漂移量。

数据单位：脉冲

有效范围：0 到 4095

标准设置：0（0 脉冲）

该参数设置在主轴相位同步控制期间距离参考点（一转信号）的漂移量。

3035	主轴相位同步控制的补偿数据。

数据单位：脉冲/2 毫秒

有效范围：0 到 4095

标准设置：10

该参数用来减少在主轴相位同步控制中匹配主轴相位时的速度上下波动。

当该参数被置为 0 时，将给出一次相位量命令，故位置偏差会突然增加。其结果，相位跟踪期间的速度波动也将增加。

通过使用该参数来给出每 2 秒相位量的脉冲数（用本参数设定）命令，相位跟踪可以平滑进行。

3036	向前进给系数。

数据单位：%

有效范围：0 到 100(0 到 100%)

标准设置：0%

该参数设置在伺服方式（刚性攻丝）和 Cs 轴控制方式下进行向前进给控制时的向前进给系数。

3037	速度环向前进给系数。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：0

该参数设置在伺服方式（刚性攻丝）和 Cs 轴控制方式下进行向前进给控制时的速度环向前进给系数。

3040	正常操作（高齿轮）期间的速度环比例增益（VPGH)。

3041	正常操作（低齿轮）期间的速度环比例增益（VPGL)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：10

该参数设置正常操作期间的速度环比例增益。

当从 PMC 送到 NC 的主轴控制信号中的离合器/齿轮信号(CTH1A)被置为 0 时，选择高齿轮参数。当它被设置为 1 时，选择低齿轮参数。

3042	主轴定位（高齿轮）的速度环比例增益（VPGHOR)。

3043	主轴定位(低齿轮)的速度环比例增益(VPGLOR)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：10

该参数设置主轴定位期间的速度环比例增益。

当从 PMC 送到 NC 的主轴控制信号中的离合器/齿轮信号(CTH1A)被置为 0 时，选择高齿轮参数。当它被设置为 1 时，选择低齿轮参数。

3044	伺服方式/同步控制（高齿轮）的速度环比例增益（VPGHSV)。

3045	伺服方式/同步控制（低齿轮）的速度环比例增益（VPGLSV）。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：10

该参数设置伺服方式(刚性攻丝等）和同步控制的速度环比例增益。

当从 PMC 送到 NC 的主轴控制信号中的离合器/齿轮信号(CTH1A)被置为 0 时，选择高齿轮参数。当它被设置为 1 时，选择低齿轮参数。

3046	Cs 轴控制方式（高齿轮）的速度环比例增益（VPGHCF）。

3047	Cs 轴控制方式（低齿轮）的速度环比例增益（VPGLCF）。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：30

该参数设置 Cs 轴控制方式期间的速度环比例增益。

3048	正常操作期间（高齿轮）的速度环整数增益（VIGH）。

3049	正常操作期间（低齿轮）的速度环整数增益（VIGL）。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：10

该参数设置正常操作期间的速度环整数增益。

3050	主轴定位(高齿轮)的速度环整数增益(VIGHOR)。

3051	主轴定位(低齿轮)的速度环整数增益(VIGLOR)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767
标准设置：10
该参数设置主轴定位期间的速度环整数增益。

3052	伺服方式/同步控制（高齿轮）的速度环整数增益（VIGHSV)。

3053	伺服方式/同步控制（低齿轮）的速度环整数增益（VIGLSV)。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：10
该参数设置伺服方式(刚性攻丝等）和同步控制的速度环整数增益。

3054	Cs 轴控制方式（高齿轮）的速度环整数增益（VIGHCF)。

3055	Cs 轴控制方式（低齿轮）的速度环整数增益（VIGLCF)。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：50
该参数设置 Cs 轴控制方式期间的速度环整数增益。

3056	齿轮传动比(高)(GEARH)。

3057	齿轮传动比(中高)(GEARMH)。

3058	齿轮传动比(中低)(GEARML)。

3059	齿轮传动比(低)(GEARL)。

数据单位：主轴旋转(100 所需的电机旋转转数
有效范围：0 到 32767
标准设置：100（齿轮传动比 1:1)

该参数设置主轴和交流主轴电机的齿轮传动比。

设定从 PMC 送到 NC 的主轴控制信号中的离合器/齿轮信号(CTH1A,CTH2A)的状态。

举例：如果电机必须旋转 2.5 转来使主轴旋转 1 转，则设置该参数为 250。

3060	定向的位置增益(高)(ORPGH)。

3061	定向的位置增益(中高)(ORPGMH)。

3062	定向的位置增益(中低)(ORPGML)。

3063	定向的位置增益(低)(ORPGL)。

数据单位：0.01 秒$^{-1}$

有效范围：0 到 32767

标准设置：1000

该参数设置定向的位置增益。

3064	定向完成后位置增益的修正值(DRARDT)。

数据单位：1%

有效范围：0 到 1000

标准设置：100(100%)

该参数设置定向完成时位置增益的修正值。

3065	伺服方式/同步控制的位置增益(高)(CFPGH)。

3066	伺服方式/同步控制的位置增益(中高)(CFPGMH)。

3067	伺服方式/同步控制的位置增益(中低)(CFPGML)。

3068	伺服方式/同步控制的位置增益(低)(CFPGL)。

数据单位：0.01 秒$^{-1}$

有效范围：0 到 32767

标准设置：1000

该参数设置伺服方式或同步控制的位置增益。

3069	Cs 轴控制方式的位置增益(高)(CFPGH)。

3070	Cs 轴控制方式的位置增益(中高)(CFPGMH)。

3071	Cs 轴控制方式的位置增益(中低)(CFPGML)。

3072	Cs 轴控制方式的位置增益(低)(CFPGL)。

数据单位：0.01 秒$^{-1}$

有效范围：0 到 32767

标准设置：3000

该参数设置 Cs 轴控制方式的位置增益。

3073	伺服方式（刚性攻丝）的栅格偏移量(SVMSHT)。

数据单位：1 脉冲单位（4096 脉冲/转）

有效范围：0 到 4095

标准设置：0

该参数设置在伺服方式下移动参考点时的数据。对+数据，主轴参考点依据设定脉冲的数量做逆时针移动。

3075	定向完成信号检测水平(ORARLV)。

数据单位：位置编码器→±1 脉冲单位

磁性传感器→± 0.1 度单位

有效范围：0 到 100

标准设置：10

本参数设定定向完成信号的检测水平(ORARA)。

当定向完成且主轴定位在设定数据的范围内时，主轴状态信号中的定向完成信号位(ORARA)将被置为 1。

3076	定向的电机速度极限(ORVLMD)。

数据单位：1%

有效范围：0 到 100

标准设置：33

本参数设定定向的电机速度极限(ORVLMD)。

电机速度极限=定向速度×（设定数据）/100 转每分

（定向速度=位置增益×齿轮比× 60/2 转每分）

3077	定向停止的位置偏移(ORSHFT)。

数据单位：位置编码器→± 1 脉冲单位

磁性传感器→± 0.01 度单位

有效范围：位置编码器→-4095 到+4095

磁性传感器→-100 到+100

标准设置：0

本参数在使用位置编码器做定向停止而发生主轴位置偏移时，设定这一数据（ORSHFT）。对+数据，主轴将依据设定脉冲的数量做逆时针移动并停止。

磁性传感器定向停止时，该参数测量磁性传感器到磁性传感器的相对位置移动量。

对+数据，主轴逆时针移动。

3078	MS 信号常数=(L/2)/(2×π×H) ×4096(MSCONT)

L：磁铁长度（单位=毫米）

H：主轴中心到磁铁的间距（单位=毫米）

数据单位：

有效范围：80 到 1000

标准设置：200

对磁性传感器定向，可通过在上面公式中代入磁铁长度 L（单位=毫米）和主轴中心到磁铁的间距 H（单位=毫米）来设定 MS 信号常数。L 通常代入 50（毫米）。

举例：当 H=100 毫米和 L=50 毫米时，

MS 信号常数=(50/2)/(2× 3.14× 100) ×4096=约 163

这种情况下，MS 信号常数设为 163。

3079	MS 信号增益调节(MSGAIN)。

数据单位：

有效范围：-128 到+127

标准设置：0

该参数调节磁性传感器定向的 MS 信号放大倍数。

3080	再生发电极限(DECDT)。

数据单位：1%

有效范围：0 到 100

标准设置：取决于电机型号

本参数调整减速时间，故使它等于加速时间。

如果它设置得过大，减速时将变得很短。

如果它设置得过小，减速时将变得很长。

因此，当再生发电超限时，再生极限电路起作用，电机的电流波形发生变化，从而导致电机发出异响。此时，应设置较小得值来消除异响。

3081	电机电源切断前的延时(SVOFDA)。

数据单位：10 毫秒

有效范围：0 到 1000

标准设置：20（200 毫秒）

电机电源在电机停止后（检测到零速）被切断。然而，当检测到零速信号后立即关断电源时，电机可能由于惯性而低速旋转。这一参数设定从检测到零速信号到关断电源的时间。

3082	加减速时间设定(BUSYDA)。

数据单位：1 秒

有效范围：0 到 255

标准设置：10（10 秒）

当进给率命令和电机速度间的偏差超过设定水平时，通常将发出一个超速偏差报警。而如果在加/减速期间进给率命令发生改变，电机速度不能立即跟踪响应，也会发出超速偏差报警。这时，本参数设定避免发出超速偏差报警的加/减速时间——即使在设定时间内存在速度偏差。

当车床的负载惯性过大时，加/减速时间将增加。因此，要相应地设定该数值。

3083	正常旋转的电机设定电压(MVLNRD)。

数据单位：1%

有效范围：0 到 100

标准设置：取决于电机型号

3084	定向时的电机设定电压(MVLORD)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3085	伺服方式的电机设定电压(MVLSVD)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3086	Cs -轴控制方式的电机设定电压(MVLCFD)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3087	超速水平(OVSDT)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 200
标准设置：115(115%)

本参数设定超速水平。

当速度等于或大于最大速度乘（设定数据）%得到的速度时，将发出超速报警。

3088	电机轴锁定时的超速偏差检测水平(EREXZD)。

数据单位：0.01%
有效范围：0 到 10000
标准设置：75(0.75%)

本参数设定电机轴锁定时的超速偏差检测水平。

当速度偏差等于或大于电机锁定时的最大速度乘（设定数据）%得到的值时，将发出电机锁定报警。

3089	电机旋转期间的超速偏差检测水平(EREXND)。

数据单位：0.01%
有效范围：0 到 1000
标准设置：200
本参数设定电机旋转期间的超速偏差检测水平。
当速度偏差等于或大于最大速度乘（设定数据）%得到的值时，将发出速度偏差超出报警。

3090	过负荷检测水平(OVLDT)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 100
标准设置：90
本参数设定过负荷检测水平。当电机负荷较长时间等于或大于最大输出乘（设定数据）%得到的值时，将发出瞬时过载报警。

3091	在伺服方式返回参考点时位置增益的修正值(SVMZRN)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 100
标准设置：100(100%)
本参数设定在伺服方式返回参考点时位置增益的修正值。

3092	在 Cs 轴控制方式返回参考点时位置增益的修正值(CFMZRN)。

数据单位：1%
有效范围：0 到 100
标准设置：100(100%)
本参数设定在 CS 轴控制方式返回参考点时位置增益的修正值。

3093	加速度估算常数(ACFCG)。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：0

本参数设定由没有扰动扭矩而无须做扰动扭矩补偿的所有主轴旋转系统所决定的估算加速度。

3094	扰动扭矩补偿常数(ACFEG)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：0

本参数设定扰动扭矩补偿常数。

3095	速度表输出电压的调整(SMGAIN)。

数据单位：0.1%

有效范围： -1000 到+100(-100%到+10%)

标准设置：0

本参数在速度表调节良好时被设置。

对+数据，输出电压增加。

3096	负荷表输出电压的调整(LMGAIN)。

数据单位：0.1%

有效范围： -1000 到+100(-100%到+10%)

标准设置：0

本参数在负荷表调节良好时被设置。

对+数据，输出电压增加。

3097	主轴速度反馈增益(SPTSAG)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：0

当主轴和主轴电机通过齿轮或皮带连接的系统进行 Cs 轴控制时，本参数被设定以用于主轴速度反馈和扰动扭矩补偿。

3100	电机输出特性的基本速度(TRCHPS)。

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3101 电机输出特性的输出极限(PWLMTD)。

数据单位：%

有效范围：0 到 100

标准设置：取决于电机型号

3102 基本速度(TRCHPT)。

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3103 磁通开始减少的速度(PHICPT)。

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3104 电流环比例增益(正常操作时)(CLPPG)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3105 电流环比例增益(Cs 轴控制方式时)(CLPPGC)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3106 电流环整数增益(正常操作时)(CLPIG)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3107 电流环整数增益(Cs 轴控制方式时)(CLPIGC)。

数据单位：

有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3108	电流环整数增益零点 (CLPIPT)。

数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3109	电流环比例增益的速度系数 (CLPCMD)。

数据单位：%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3110	电流转换常数(ICONV)。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3111	励磁电流的第二电流系数(I2WCOD)。

数据单位：
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3112	预报电流常数(CRTEST)。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3113	滑行常数(SLPCON)。

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3114	高速旋转滑行补偿常数(CLPCMK)。

数据单位：
有效范围：0 到 255
标准设置：取决于电机型号

3115	在死区施加于电机的电压补偿系数(VLTCMD)。

数据单位：%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3116	起电力补偿系数(VLTCMD)。

数据单位：%
有效范围：0 到 200
标准设置：取决于电机型号

3117	起电力相位补偿系数（Vx 元件）(PHSCMD)。

数据单位：%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3118	起电力补偿的速度系数(PWMCMD)。

数据单位：%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3120	死区补偿数据(DTDATA)。

数据单位：%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3121	扭矩变化时间常数(TRCHTD)。

数据单位：1 毫秒
有效范围：0 到 1000
标准设置：取决于电机型号

3123	瞬时过负荷检测时间(OVLTMD)。

数据单位：1 秒
有效范围：0 到 500
标准设置：30（30 秒）

3125	自动操作定时器设置(DRVTMD)。

数据单位：0.1 秒
有效范围：0 到 32767
标准设置：100（10 秒）

3126	自动操作方式的速度命令(VCMDAT)。

数据单位：转/分
有效范围：0 到电机的最大速度
标准设置：1000

3127	最大输出的负荷表显示值(LMDATA)。

数据单位：%
有效范围：0 到 500
标准设置：取决于电机型号

3128	最大输出零点(MXPWZR)。

数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3129	刚性攻丝的第二电流系数(RG12W)。

数据单位：
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3133	电机型号代码(MODELD)。

数据单位：
有效范围：0 到 63(对标准电机）
有效范围：64 到 104(对输出开关电机）

标准设置：取决于电机型号

本参数当设置主轴电机初始化参数时，设置型号代码。

下列参数也必须同时进行设置：

系列 15：参数 5607 位 0=0

3135	Cs 轴控制方式的栅格偏移量（长字）(GRDSHT)。

数据单位：脉冲数（0.001 度）

有效范围：-360000 到+360000

标准设置：0

本参数设置 Cs 轴控制方式下从一个信号旋转到机床参考点的脉冲数量。

3280	正常操作的电机电压设定(MVLNRD)。 *对输出开关型

数据单位：1%

有效范围：0 到 100

标准设置：取决于电机型号

3281	伺服方式的电机电压设定(MVLSVD)。 *对输出开关型

数据单位：1%

有效范围：0 到 100

标准设置：取决于电机型号

3282	电机输出特性的基本速度(TRCHPS)。 *对输出开关型

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3283	电机输出特性的输出极限(PWLMTD)。 *对输出开关型

数据单位：%

有效范围：0 到 100

标准设置：取决于电机型号

3284	基本速度(TRCHPT)。 *对输出开关型

数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3285	磁通开始减少的速度(PHICPT)。 *对输出开关型

数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3286	电流环比例增益(正常方式）(CLPPG)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3287	电流环整数增益(正常方式）(CLPIG)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3288	电流环整数增益零点(CLPIPT)。 *对输出开关型

数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3289	电流环比例增益的速度系数(CLPCMD)。 *对输出开关型

数据单位：%

有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3290	电流转换常数(ICONV)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3291	励磁电流的第二电流系数(I2WCOD)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3292	预报电流常数(CRTEST)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3293	滑行常数(SLPCON)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3294	高速旋转滑行补偿常数(CLPCMK)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 255
标准设置：取决于电机型号

3295	在死区施加于电机的电压补偿常数(VLTCMD)。 *对输出开关型

数据单位：%
有效范围：0 到 100

标准设置：取决于电机型号

3296	起电力补偿常数(ECNSTD)。 *对输出开关型

数据单位：%
有效范围：0 到 200
标准设置：取决于电机型号

3297	起电力相位补偿常数(Vx 元件)(PHSCMD)。 *对输出开关型

数据单位：%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3298	起电力补偿的速度系数(PWMCMD)。 *对输出开关型

数据单位：%
有效范围：0 到 100
标准设置：取决于电机型号

3301	扭矩变化时间常数(TRCHTD)。*对输出开关型

数据单位：1 毫秒
有效范围：0 到 1000
标准设置：取决于电机型号

3302	最大输出零点(MXPWZR)。 *对输出开关型

数据单位：1 转/分

有效范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

3303	刚性攻丝的第二电流系数(RGI2W)。 *对输出开关型

数据单位：
有效范围：0 到 32767

标准设置：取决于电机型号

3391	主轴负荷监控器磁通补偿常数。

参数输入
数据型式：字
数据单位：1 毫秒
数据范围：0 到 8192
标准设置：取决于电机型号

本参数依据命令值来补偿主轴内侧产生的磁通延迟。

当设置为 0 时，根据命令值假定没有发生延迟。

3392	主轴负荷监控器扭矩常数。

参数输入
数据型式：字
数据范围：0 到 32767
标准设置：取决于电机型号

本参数取决于最大输出扭矩和惯性并被用于观察过程。

3393	主轴负荷监控观测器增益 1。

参数输入
数据型式：字
数据范围：0 到 32767
标准设置：500

3394	主轴负荷监控观测器增益 2。

参数输入
数据型式：字
数据范围：0 到 32767
标准设置：500

3485	意外负荷检测水平（主轴）。

参数输入
数据型式：字
数据单位：0.01%

数据范围：0 到 10000

通过对最大电机输出扭矩指定一个数值（0.01%单位）来设定检测意外负荷信号的水平。

当本参数设为 0 时，不输出意外负荷检测信号。

第二主轴参数

第一主轴	第二主轴	内容
3391	3611	主轴负荷监控器磁通补偿时间常数
3392	3612	主轴负荷监控器扭矩常数
3393	3613	主轴负荷监控观测器增益 1
3394	3614	主轴负荷监控观测器增益 2
3485	3705	意外负荷检测水平

2 号主轴参数

2 号主轴参数列表如下。

这个表格中，1 号主轴和 2 号主轴的对应参数号都被依次列出。

关于这些参数的详情，可参考与 2 号主轴内容相同的 1 号主轴参数部分。

放大器号指的是主轴放大器的参数号。

1号主轴	2号主轴	放大器号	描述
3000	3140	0	位参数
3001	3141		位参数
3002	3142	1	位参数
3003	3143		位参数
1号主轴	2号主轴	放大器号	描述
3004	3144	2	位参数
3005	3145		位参数
3006	3146	3	位参数
3007	3147		位参数
3008	3148	4	位参数
3009	3149		位参数

3010	3150	5	位参数
3011	3151		位参数
3012	3152	6	位参数
3013	3153		位参数
3014	3154	7	位参数
3015	3155		位参数
3016	3156	8	位参数
3017	3157		位参数
3018	3158	9	位参数
3019	3159		位参数
3020	3160	10	最大速度
3021	3161	11	Cs轮廓控制的最大速度(MXSPDC)
3022	3162	12	速度到达水平
3023	3163	13	速度检测水平
3024	3164	14	零速检测水平
3025	3165	15	扭矩极限值的设定
3026	3166	16	负荷检测水平1
3027	3167	17	负荷检测水平2
3028	3168	18	输出极限样本值
3029	3169	19	输出极限值
3030	3170	20	软启动/停止设定时间
3031	3171	21	位置编码器系统定向停止位置
3032	3172	22	主轴同步控制加/减速时间常数
3033	3173	23	主轴同步旋转速度到达水平
3034	3174	24	主轴相位同步控制漂移量
3035	3175	25	主轴相位同步补偿数据

1号主轴	2号主轴	放大器号	描述
3036	3176	26	反馈/向前系数
3037	3177	27	速度环向前进给系数
3038	3178	28	
3039	3179	29	
3040	3180	30	普通操作的速度环比例增益(高）
3041	3181	31	普通操作的速度环比例增益(低）

3042	3182	32	定向的速度环比例增益(高)
3043	3183	33	定向的速度环比例增益(低)
3044	3184	34	伺服方式/同步控制的速度环比例增益(高)
3045	3185	35	伺服方式/同步控制的速度环比例增益(低)
3046	3186	36	Cs轮廓控制的速度环比例增益(高)
3047	3187	37	Cs轮廓控制的速度环比例增益(低)
3048	3188	38	普通操作的速度环整数增益(高)
3049	3189	39	普通操作的速度环整数增益(低）
3050	3190	40	定向的速度环整数增益(高）
3051	3191	41	定向的速度环整数增益(低）
3052	3192	42	伺服方式/同步控制的速度环整数增益(高）
3053	3193	43	伺服方式/同步控制的速度环整数增益(低）
3054	3194	44	Cs轮廓控制的速度环整数增益(高）
3055	3195	45	Cs轮廓控制的速度环整数增益(低）
3056	3196	46	齿轮比（高）
3057	3197	47	齿轮比（中高）
3058	3198	48	齿轮比（中低）
3059	3199	49	齿轮比（低）
3060	3200	50	定向的位置增益（高）
3061	3201	51	定向的位置增益（中高）
3062	3202	52	定向的位置增益（中低）
3063	3203	53	定向的位置增益（低）
3064	3204	54	定向结束的位置增益修正值
3065	3205	55	伺服方式/同步控制的位置增益(高）
3066	3206	56	伺服方式/同步控制的位置增益(中高）

1号主轴	2号主轴	放大器号	描述
3067	3207	57	伺服方式/同步控制的位置增益(中低）
3068	3208	58	伺服方式/同步控制的位置增益(低）
3069	3209	59	Cs轮廓控制的位置增益(高）
3070	3210	60	Cs轮廓控制的位置增益(中高）
3071	3211	61	Cs轮廓控制的位置增益(中低）
3072	3212	62	Cs轮廓控制的位置增益(低）

3073	3213	63	伺服方式（刚性攻丝）的栅格偏移量。
3074	3214	64	
3075	3215	65	定向完成信号检测水平
3076	3216	66	定向的电机速度极限值
3077	3217	67	定向停止位置移动值
3078	3218	68	MS信号常数
3079	3219	69	MS信号增益调节
3080	3220	70	再生发电极限
3081	3221	71	电机电源切断前的延迟时间
3082	3222	72	加/减速期间的时间设定
3083	3223	73	正常旋转的电机电压设定
3084	3224	74	定向的电机电压设定
3085	3225	75	伺服方式/同步控制的电机电压设定
3086	3226	76	Cs轮廓控制的电机电压设定
3087	3227	77	超速水平
3088	3228	78	电机限速的速度超差检测水平
3089	3229	79	电机旋转的速度超差检测水平
3090	3230	80	过载检测水平
3091	3231	81	伺服方式返回参考点的位置增益减少值
3092	3232	82	Cs轮廓控制返回参考点的位置增益减少值
3093	3233	83	加速估算常数
3094	3234	84	扭矩扰动补偿常数
3095	3235	85	速度表输出电压调整
3096	3236	86	负荷表输出电压调整
3097	3237	87	主轴速度反馈增益

1号主轴	2号主轴	放大器号	描述
3098	3238	88	
3099	3239	89	
3100	3240	90	电机输出特性的基本速度
3101	3241	91	电机输出特性的极限值
3102	3242	92	基本速度
3103	3243	93	磁通减少起始速度

3104	3244	94	正常方式的电流环比例增益
3105	3245	95	Cs轮廓控制方式的电流环比例增益
3106	3246	96	正常方式的电流环整数增益
3107	3247	97	Cs轮廓控制方式的电流环整数增益
3108	3248	98	电流环整数增益零点
3109	3249	99	电流环比例增益速度系数
3110	3250	100	电流转换常数
3111	3251	101	励磁电流的第二电流
3112	3252	102	电流预报常数
3113	3253	103	滑行常数
3114	3254	104	高速旋转的滑行补偿常数
3115	3255	105	死区施加电压电机的补偿常数
3116	3256	106	起电电压补偿系数
3117	3257	107	起电电压相位补偿系数
3118	3258	108	起电电压补偿速度系数
3119	3259	109	
3120	3260	110	死区补偿数据
3121	3261	111	扭矩变化时间常数
3122	3262	112	
3123	3263	113	瞬时负荷检测时间
3124	3264	114	
3125	3265	115	自动操作时间设定
3126	3266	116	自动操作方式速度命令
3127	3267	117	最大输出的负荷表显示值
3128	3268	118	最大输出极限零点

1号主轴	2号主轴	放大器号	描述
3129	3269	119	刚性攻丝的第二电流系数参数
3130	3270	120	
3131	3271	121	
3132	3272	122	
3133	3273	123	电机型号代码
3134	3274	124	

		125	
3135	3275	126	Cs轮廓控制的栅格偏移量
		127	Cs轮廓控制的栅格偏移量
3280	3500	128	正常旋转期间的电机电压设定（对输出开关型）
3281	3501	129	伺服方式的电机电压设定（对输出开关型）
3282	3502	130	基本速度电机输出设定（对输出开关型）
3283	3503	131	电机输出特性的极限值（对输出开关型）
3284	3504	132	基本速度（对输出开关型）
3285	3505	133	磁通减少起始速度（对输出开关型）
3286	3506	134	正常操作的电流环比例增益（对输出开关型）
3287	3507	135	正常方式的电流环整数增益（对输出开关型）
3288	3508	136	电流环整数增益零点（对输出开关型）
3289	3509	137	电流环比例增益速度系数（对输出开关型）
3290	3510	138	电流转换常数（对输出开关型）
3291	3511	139	励磁电流的第二电流（对输出开关型）
3292	3512	140	电流预报常数（对输出开关型）
3293	3513	141	滑行常数（对输出开关型）
3294	3514	142	高速旋转的滑行补偿常数（对输出开关型）
3295	3515	143	因死区施加电压电机的补偿常数（对输出开关型）
3296	3516	144	起电电压补偿系数（对输出开关型）
3297	3517	145	起电电压相位补偿系数（对输出开关型）
3298	3518	146	起电电压补偿速度系数（对输出开关型）
3299	3519	147	
3300	3520	148	
3301	3521	149	扭矩变化时间常数（对输出开关型）

1号主轴	2号主轴	放大器号	描述
3302	3522	150	最大输出零点（对输出开关型）
3303	3523	151	刚性攻丝的第二电流系数（对输出开关型）
3304	3524	152	
3305	3525	153	
3306	3526	154	
3307	3527	155	

3308	3528	156	
3309	3529	157	
3310	3530	158	
3311	3531	159	
3312	3532	160	
3313	3533	161	
3314	3534	162	
3315	3535	163	
3316	3536	164	
3317	3537	165	
3318	3538	166	
3319	3539	167	
3320	3540	168	
3321	3541		
3322	3542	169	
3323	3543		
3324	3544	170	
3325	3545		
3326	3546	171	
3327	3547		
3328	3548	172	
3329	3549		
3330	3550	173	
3331	3551		

4.15 波形诊断功能参数

4640	作为样本的第一波形数据类型（第一数据）。

4641	作为样本的第一波形数据类型（第二数据）。

4645	作为样本的第二波形数据类型（第一数据）。

4646	作为样本的第二波形数据类型（第二数据）。

数据单位：
数据型式：字节
有效范围：0 到 7，不含 3 和 4

可以设定作为样本的第一波形数据为最多两种类型，第二波形数据最多同样为两种类型。

0：第 n 轴伺服故障（脉冲、检测单元）
1：第 n 轴伺服发出的脉冲数量（脉冲、检测单元）
2：第 n 轴伺服扭矩（%）
5：第 n 轴实际速度（脉冲、检测单元）
6：第 n 轴伺服的电流命令值（%）
7：第 n 轴热模拟数据（%）

> **注** 伺服扭矩和电流命令值被表达为对应与参数 1979 设定值的百分数。

4.16 图形显示参数

4821	设置切削进给颜色。

参数输入
数据型式：字节
有效范围：0 到 7
设定数据：0：白　1：红　2：绿　3：黄
　　　　　4：蓝　5：紫　6：浅蓝　7：白

设定加工期间描绘在屏幕上的切削进给颜色。

4822	设置快速移动颜色。

参数输入
数据型式：字节
有效范围：0 到 7
设定数据：0：白　1：红　2：绿　3：黄
　　　　　4：蓝　5：紫　6：浅蓝　7：白

设定加工期间描绘的快速移动颜色。

4823	设置绘图平面。

参数输入
数据型式：字节
有效范围：1 到 9
设定数据：1：X-Y 平面　2：Y-Z 平面　3：Z-X 平面
4：X-Y-Z 三维平面（注 2）　5：Y-X 平面
6：Z-Y 平面　7：X-Z 平面
8：X-Z-Y 三维平面（注 2）
9：X-Y-Z 双平面（注 2）

> **注 1** 轴名依据参数 7703 的设置而变化。上述轴名是假定 X 为第一图形显示轴，Y 为第二轴，Z 为第三轴。
> **注 2** 15-T 系列不支持三维绘图和双平面绘图。

设定绘图平面的数量。
通常，绘图平面数量在图形显示的参数屏幕上进行设置。

4824	反转操作的颜色指示。

参数输入
数据型式：字节
有效范围：0 到 7
设定数据：0：白　1：红　2：绿　3：黄
4：蓝　5：紫　6：浅蓝　7：白

设定在加工期间当图表被描绘在图形显示上时，被用于指示反转操作的颜色。

4831	水平角位移的初始值。

参数输入
数据型式：字
有效范围：-360 到+360
单位　：1 度

设定用于三维绘图的水平角位移初始值。（仅对 15-M 系列有效）

4832	垂直旋转轴的水平平面上的角位移。

参数输入
数据型式：字
有效范围：-360 到+360
单位　　：1 度

设定用于三维绘图的垂直旋转轴水平平面上的角位移。（仅对 15-M 系列有效）

4833	水平角位移。

参数输入
数据型式：字
有效范围：-360 到+360
单位　　：1 度

设定用于三维绘图的水平角位移。（仅对 15-M 系列有效）

通常，水平角位移在绘图图形显示的参数屏幕上进行设置。

4834	垂直角位移。

参数输入
数据型式：字
有效范围：-360 到+360
单位　　：1 度

设定用于三维绘图的垂直角位移。（仅对 15-M 系列有效）

通常，垂直角位移在绘图图形显示的参数屏幕上进行设置。

4835	图形显示放大倍数。

参数输入
数据型式：字
有效范围：1 到 10000
单位　　：0.01%

设定图形屏幕上的工件坐标系显示放大倍数。

通常，图形显示放大倍数在绘图图形显示的参数屏幕上进行设置。

4881	绘图屏幕的中心坐标。

参数输入
数据型式：二字轴

有效范围：-99999999 到+99999999

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

设定所描绘图形的中心坐标。

通常，中心坐标在绘图图形显示的参数屏幕上进行设置。

4882	绘图屏幕的最大坐标。

参数输入

数据型式：二字轴

有效范围：-99999999 到+99999999

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

设定所描绘图形的最大坐标。

通常，最大坐标在绘图图形显示的参数屏幕上进行设置。

4883	绘图屏幕的最小坐标。

参数输入

数据型式：二字轴

有效范围：-99999999 到+99999999

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

设定所描绘图形的最小坐标。

通常，最小坐标在绘图图形显示的参数屏幕上进行设置。

7703	图形显示的轴。

设置输入

数据型式：字节轴

有效范围：0 到 3

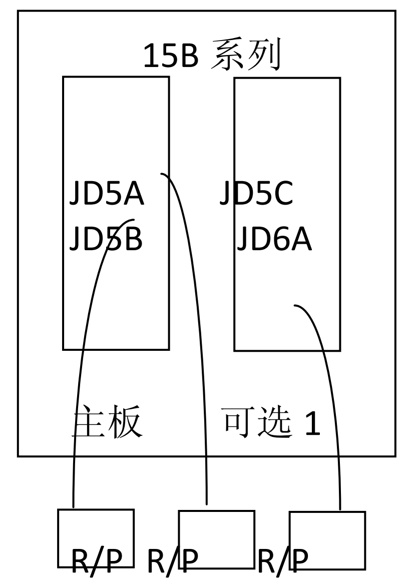
设定：

设定	描述
1	图形显示的第一轴
2	图形显示的第二轴
3	图形显示的第三轴
0	无用于图形显示的轴

4.17 纸带阅读/穿孔机接口参数

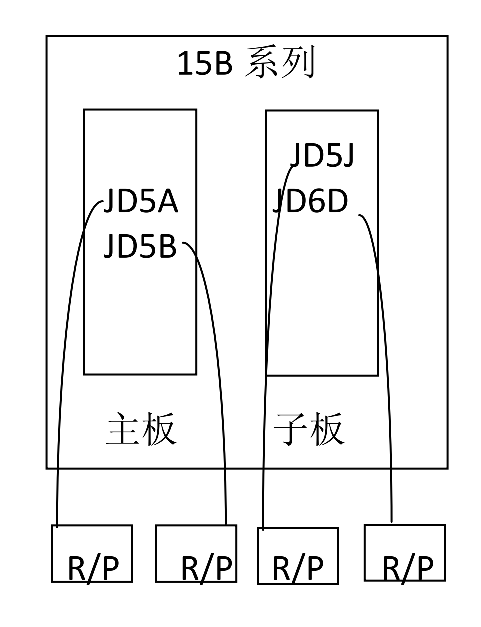
纸带阅读/穿孔机接口参数的关系图被给出如下。
纸带阅读/穿孔机的接口参数
和纸带阅读/穿孔机接口相关参数的关系图被给出如下。
1) 主 CPU 板+可选 1 板（带通讯功能）

通道 1：主 CPU 板的 JD5A
通道 2：主 CPU 板的 JD5B
通道 10：JD5C(RS-232-C)或
可选 1 的 JD6A(RS-422)
仅可用二者之一。
用哪一个由参数 5000
的位 0 来指定。



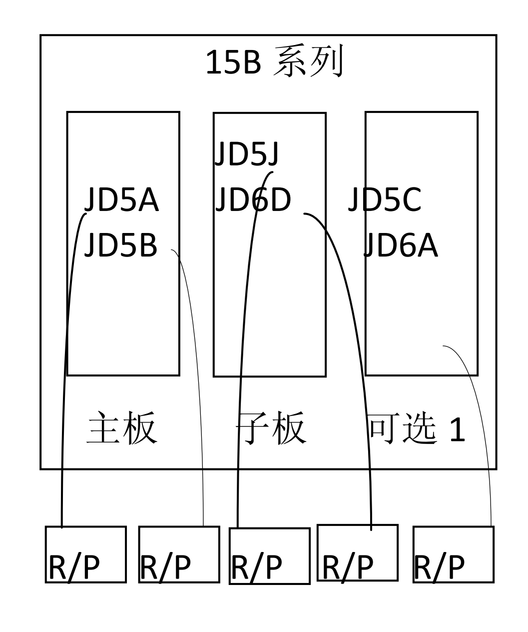
2) 主 CPU 板+辅助轴板(SUB,ADAX)

通道 1：主 CPU 板的 JD5A
通道 2：主 CPU 板的 JD5B
通道 3：子板的 JD5J
通道 13：子板的 JD6D



3) 主 CPU 板+子板（辅助轴）+可选 1 板（带通讯功能）

通道 1：主 CPU 板的 JD5A
通道 2：主 CPU 板的 JD5B
通道 3：子板的 JD5J
通道 13：子板的 JD6D
通道 10：JD5C 或可选 1 的 JD6A
仅可用二者之一。
用哪一个由参数 5000 的位 0 来指定。



RS-232-C 连接器：JD5A、JD5B、JD5C、JD5J
RS-422 连接器　：JD6A、JD6D

注　可选 1 板含有远程缓冲区。

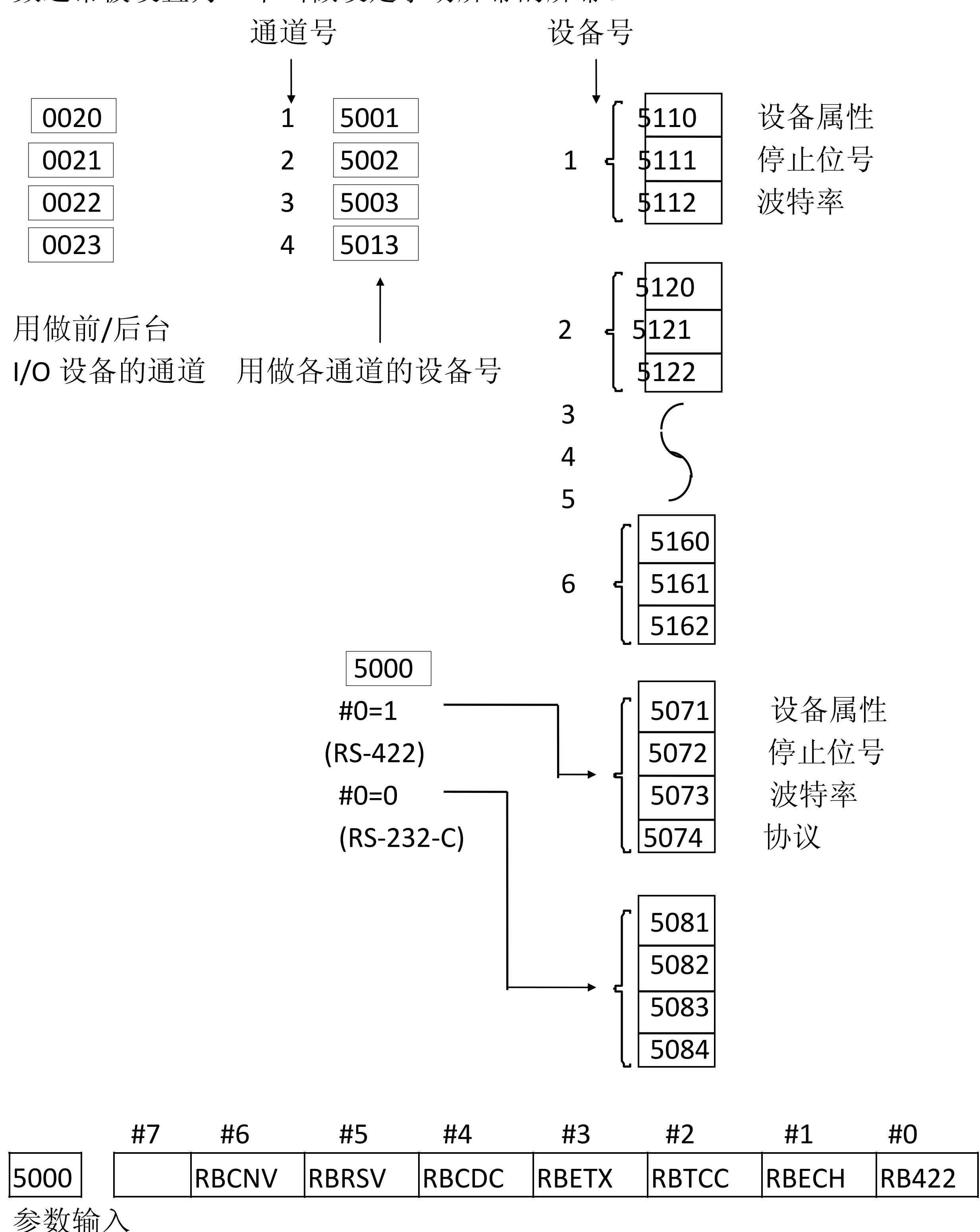
各阅读/穿孔装置临时分配设备号为 1 到 6。

例如，当你有四台阅读/穿孔装置时，对它们分配装置号 1 到 4。

在参数 5110 到 5162 中设置阅读/穿孔装置的属性。在参数 5001、5002、5003 和 5013 中设定连接到通道 1、2、3 和 13 的阅读/穿孔装置的设备号。

在参数 5071 到 5084 中设定连接到远程缓冲区的主计算机的属性。由于远程缓冲区总是连接到通道 10，因而没有提供纸带阅读/穿孔装置连接到通道 10 的参数。

参数 0020 到 0023 选择用做前台/后台输入/输出设备的通道。这些参数通常被设置为一个叫做设定手动屏幕的屏幕。



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5000		RBCNV	RBRSV	RBCDC	RBETX	RBTCC	RBECH	RB422

参数输入

数据形式：位

参数 5000 给出远程缓冲区的设置。

RB422　主计算机和远程缓冲区之间的接口。

0：RS-232-C

1：RS-422

RBESH　从远程操作切换到纸带操作或反之（对协议 A 有效）

0：0 总是被送往设定数据区（字节位置 1）。

1：设定数据区（字节位置 1）被反射回设定数据区（字节位置 1）。

RBTCC 通讯代码

协议 A 的通讯代码

0：ASCII

1：ISO

协议 B 或扩展协议 B 的通讯代码（DC1、DC3）

0：ISO

1：ASCII

RBETX　信息结束代码（仅对协议 A 有效）

0：ASC1II/ISO CR 代码。

1：ASCII/ISO ETX 代码。

RBTCC 用来选择 ASCII/ISO。

RBCDC 指定是否检查 RS-232-C 接口的 CD（载波检测）信号

0：检查 CD 信号。

1：不检查 CD 信号。

RBRSV 储存

本参数位常设为 0。

RBCNV 指定是否使用远程缓冲区转换功能（分配处理功能）。

0：使用远程缓冲区转换功能。

1：不使用远程缓冲区转换功能。

5001	连接到主机 JD5A 的阅读/穿孔机的设备号。

5002	连接到主机 JD5B 的阅读/穿孔机的设备号。

5003	连接到辅助轴板 JD5J 的阅读/穿孔机的设备号。

设置输入

数据型式：字节
有效范围：1 到 6

设置连接到 CD4A、CD4B 和 CD4 连接器的阅读/穿孔机的设备号。

设置对应于参数 5100（原文为 5100，疑为 5110，译者注）到 5162 中设备号 1 到 6 的阅读/穿孔机的代码号。

5013	连接到辅助轴板 JD6D 的阅读/穿孔机的设备号。

设置输入
数据型式：字节
有效范围：1 到 6

设置连接到 RS-422 接口的阅读/穿孔机的设备号。

设置对应于参数 5110 到 5162 中设备号 1 到 6 的阅读/穿孔机的代码号。

5028	MDI 键盘的替代符号(1)。

参数输入
数据型式：字
设置值　：ASCII 代码（十进制）

5029	MDI 键盘不具备的符号(1)。

参数输入
数据型式：字
设置值　：ASCII 代码（十进制）

5030	MDI 键盘的替代符号(2)。

见参数 5028。

5031	MDI 键盘不具备的符号(2)。

见参数 5029。

5032	MDI 键盘的替代符号(3)。

见参数 5028。

5033	MDI 键盘不具备的符号(3)。

见参数 5029。

这些参数（号码 5028 到 5030）能让现有的 MDI 键盘用来代替 MDI 键盘上所不具备的符号，因此允许 MDI 键盘所没有的符号用做数据服务器上的主目录名（设置 1）。这些参数以三种设置来提供，用参数 5032 和 5033 的设置不仅对主目录，也对主文件有用。

举例 指定¥DSERVER YNCPROG 为主目录，“Y”不能从主键盘输入。所以，你可能要用“@”代替Y。这可以通过在参数 5028 中设置 64（ASCII 字符@的十进制表示）和在参数 5029 中设置 92（ASCII 字符 Y 的十进制表示）来做到，然后指定@DSERVER@NCPROG 为主目录；数据服务器把这个文件名转换为 YDSERVERYNCPROG。

> **注** 如果参数 5028 和 5029 皆为 0，它被假定为：
> 参数 5028=32（空格）
> 参数 5029=92（Y＝

5060	DNC1 的 HDLC 波特率。

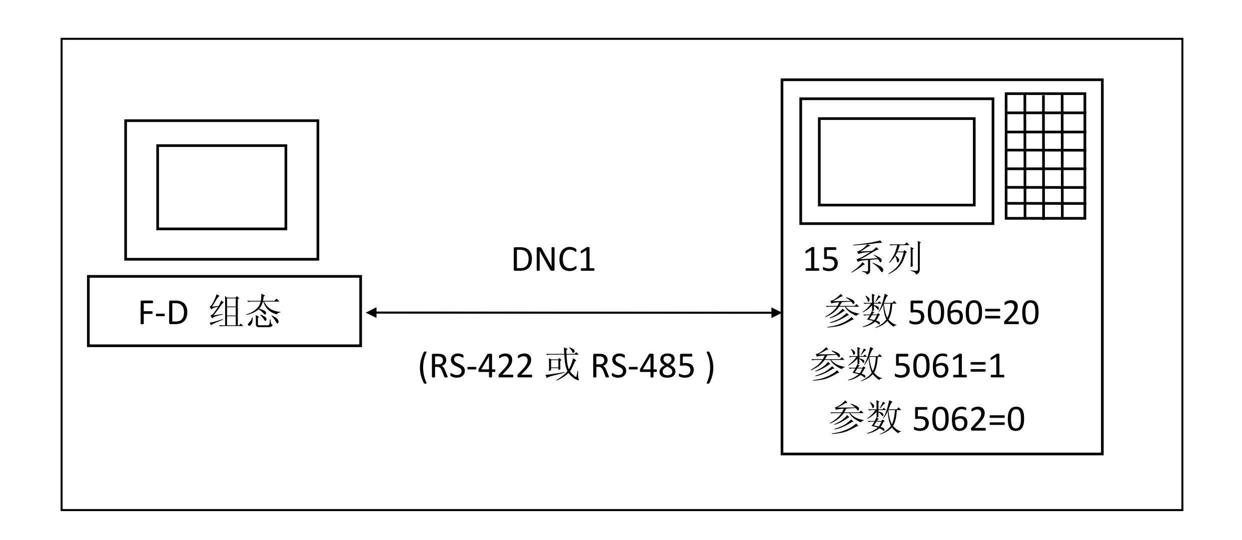
设置输入
数据型式：字节
由于 DNC1 的 HDLC 波特率被固定为 460Kbps，故设置本参数为 51。

5061	DNC1 的 CNC/主机连接类型。

设置输入
数据型式：字节
有效范围：1 到 2
设定 DNC1 的 CNC/主机连接类型。
1.点对点。
2.多点。

5062	DNC1 的 CNC 站地址。

设置输入
数据型式：字节
有效范围：2 到 31
设置 DNC1 的 CNC 站地址(仅当 CNC/主机连接格式被设为多点时)。
举例
1.点对点方式。



2.多点方式。

F-D 组态

DNC1

15 系列

参数 5060=51

参数 5061=2

参数 5062=2

第一组

CNC 装置

(RS-422 或 RS-485)

15 系列

参数 5060=51

参数 5061=2

参数 5062=3

15 系列

参数 5060=51

参数 5061=2

参数 5062=4

------ 多达 16 组 NC 装置能够被连接到 F-D 组态

第二组 CNC 装置　　第三组 CNC 装置

5070	外部时钟同步的临界波特率。

设置输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 15

设置当 CNC 接收的时钟欲通过主计算机的时钟来同步时，所需要的临界波特率。

如果超过设定的波特率，CNC 接收到的时钟将以主计算机的时钟来同步。

设定点	波特率
1	50
2	100
3	110
4	150
5	200
6	300
7	600
8	1200

设定点	波特率
9	2400
10	4800
11	9600
12	19200
13	38400
14	76800
15	86400

当使用程序文件组态时，设为 13。

5071	RS-422 输入/输出装置的代码号。

设置输入

数据型式：字节

有效范围：

代码号	说明
8	程序文件。
9	当在 HDLC 协议中使用程序文件组态时设置此代码号。
0	其它规格。

例如，当使用一台个人计算机做为远程缓冲区的主计算机时，设置为 0。

5072	RS-422 停止位号。

设置输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 2

5073	RS-422 波特率。

设置输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 15

设定点	波特率
1	50
2	100
3	110
4	150
5	200
6	300
7	600
8	1200

设定点	波特率
9	2400
10	4800
11	9600
12	19200
13	38400
14	76800
15	86400

当使用 HDLC 协议的程序文件组态时，可根据下表设定 RS-422 的波特率。

设定点	波特率
16	153600
17	307200
18	335127
19	368640
20	409600

设定点	波特率
21	460800
22	526628
23	614400
24	737280
25	921600

5074	RS-422 协议选择。

设置输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 5

设定：1：协议 B

2：协议 B’

3：协议 A

4：协议 A’

5：当程序文件组态被用于 HDLC 协议时

关于协议的详情，可参见远程缓冲区的描述。

5081	RS-232-C 输入装置代码号。

5082	RS-232-C 停止位号。

5083	RS-232-C 波特率。

5084	RS-232-C 协议选择。

5110	对应于设备号 1 的阅读/穿孔装置代码号。

设置输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 8

设置对应于设备号 1 的阅读/穿孔装置代码号。

下表给出了代码号和阅读/穿孔装置特性之间的对应关系。

给定号码	阅读/穿孔设备特性
1	使用控制代码(DC1-DC4)。 一个穿孔输出一次进给。纸带阅读机。
2	不使用控制代码(DC1-DC4)。 一个穿孔输出一次进给。
3	使用控制代码(DC1-DC4)。 一个穿孔不输出一次进给。
4	不使用控制代码(DC1-DC4)。 一个穿孔不输出一次进给。
5	便携式纸带阅读机。
6	PPR，手动文件（本地方式）。
7	FANUC 磁带。
8	盒式磁带，程序文件伙伴（一种编程器，译者著）。 手动文件（远程方式）。

使用 RS-232-C 接口重绕功能时，确认设置为 5。

5111	对应于设备号 1 的阅读/穿孔装置的停止位号码。

设置输入

数据型式：字节
有效范围：1 到 2
设置对应于设备号 1 的阅读/穿孔装置的停止位号码。

5112	对应于设备号 1 的阅读/穿孔装置的波特率。

设置输入
数据型式：字节
有效范围：1 到 12
设置对应于设备号 1 的阅读/穿孔装置的波特率。
下表给出了给定号码和波特率之间的对应关系。

给定号码	波特率	给定号码	波特率
1	50	7	600
2	100	8	1200
3	110	9	2400
4	150	10	4800
5	200	11	9600
6	300	12	19200

5120	对应于设备号 2 的阅读/穿孔装置的代码号。

5121	对应于设备号 2 的阅读/穿孔装置的停止位号码。

5122	对应于设备号 2 的阅读/穿孔装置的波特率。

5130	对应于设备号 3 的阅读/穿孔装置的代码号。

5131	对应于设备号 3 的阅读/穿孔装置的停止位号码。

5132	对应于设备号 3 的阅读/穿孔装置的波特率。

5140	对应于设备号 4 的阅读/穿孔装置的代码号。

5141	对应于设备号 4 的阅读/穿孔装置的停止位号码。

5142	对应于设备号 4 的阅读/穿孔装置的波特率。

5150	对应于设备号 5 的阅读/穿孔装置的代码号。

5151	对应于设备号 5 的阅读/穿孔装置的停止位号码。

5152	对应于设备号 5 的阅读/穿孔装置的波特率。

5160	对应于设备号 6 的阅读/穿孔装置的代码号。

5161	对应于设备号 6 的阅读/穿孔装置的停止位号码。

5162	对应于设备号 6 的阅读/穿孔装置的波特率。

设置这些参数的方法与设置对应于设备号 1 的输入/输出装置的特性方法相同。

4.18 行程限位参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5200	PLC			BG0	BZR			OUT

参数输入

数据形式：位

OUT　指定是否使用储存的内部或外部行程极限 2（仅对 15-M 系列有效）作为禁止区域。二者择一，也可以指定是否使用储存的内部或外部行程极限 3（仅对 15-T 系列和 15-TT 系列有效）作为禁止区域。

0：内部储存的行程极限 2 或 3 用做禁止区。

1：外部储存的行程极限 2 或 3 用做禁止区。

BZR　设定在电源接通后，是否立即检查储存的行程极限。

1：在电源接通后，立即检查储存的行程极限。

0：在电源接通后，不立即检查储存的行程极限。

（储存的行程极限要到用 G28 做参考点返回或自动参考点返回完成后才被检查。）

注 1 即使在电源送电后它被改变，该参数也不会立即生效。欲使该参数有效，要切断一次电源，再送电。 **注 2** 当具备绝对位置编码器时，无论这个参数设置如何，在电源送电后，储存的行程极限被立即检查。 **注 3** 该参数对多轴系统无效。

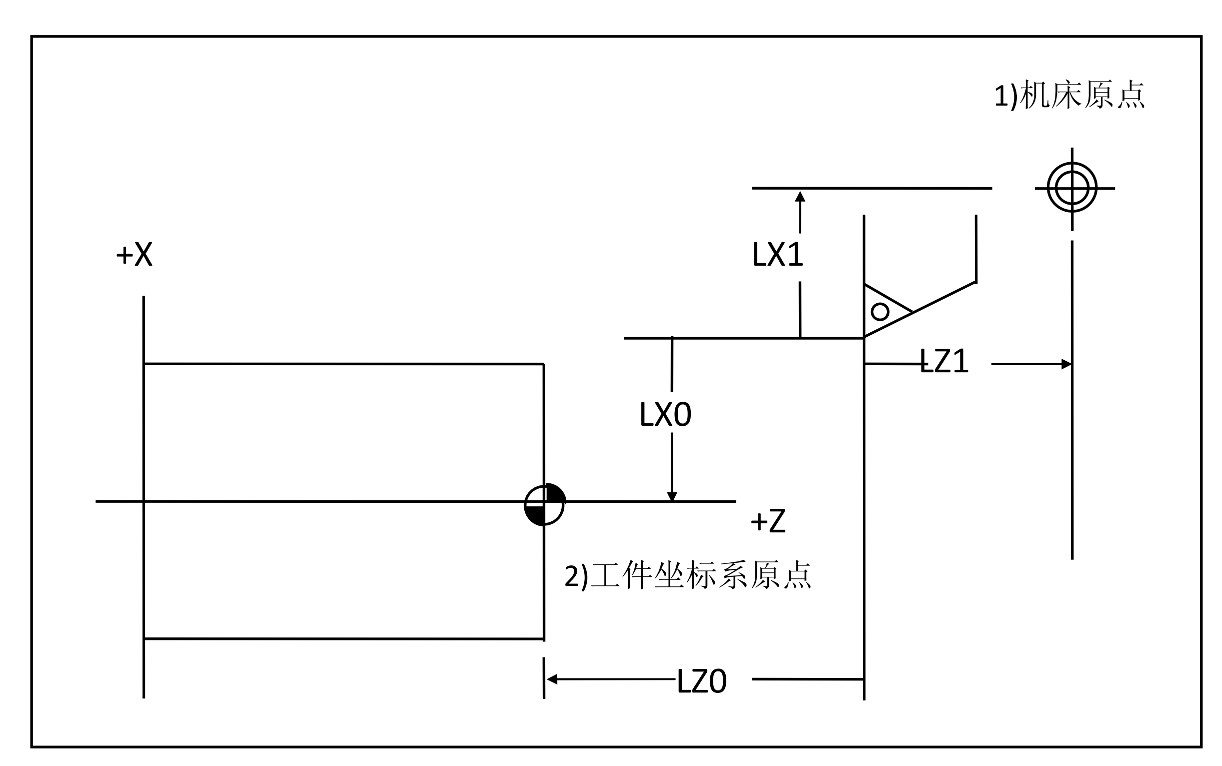
BG0　此参数仅当夹盘/尾架界限可选功能被提供时有效。如果“通过移动工件坐标系（参数 6001，LGT=0 或 LWT=1）进行的刀具偏差补偿（几何、磨损）”被设定时，根据标准刀具的概念，设置本参数如下：

0：当加工刀具处在机床零点时，标准刀具的刀尖被假定为工件坐标系原点的虚拟刀具。

1：当加工刀具处在机床零点时，标准刀具的刀尖被假定为机床零点的虚拟刀具。

（看下页图）

当加工刀具处于机床零点时，欲把每把刀具刀尖和机床零点之间的距离(LX1、LZ1)定义为刀具偏移量，则要设置 BG0 为 1。欲把每把刀具刀尖和工件坐标系原点之间的距离(LX0、LZ0)定义为刀具偏移量，则要设置 BG0 为 0。



PLC　指定是否进行预移动行程检查。

0：不进行预移动行程检查。

1：进行预移动行程检查。

注意 仅当提供预移动行程检查时该参数有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5201						TILM	TILE	SSLWRN

设置输入

数据形式：位型

SSLWRN 当在手动操作期间给出了超过储存行程极限 1 的移动量时

0：象传统特点那样的方式发出一个报警。

1：显示一个报警信息。

TILE 移动禁止极限检查：

0：无效。

1：有效。

TLM 当沿轴的绝对坐标和移动禁止极限之间的关系如下时，沿轴的移动停止，并仅更新绝对坐标：

0：绝对坐标>移动禁止极限。

1：绝对坐标<移动禁止极限。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5210							OT3x	OT2x

设置输入

数据形式：位轴

OT2x 指定是否检查各轴储存的行程极限 2（当参数 5200 的 OUT(位 0)被置为 0 时有效。）

0：不检查各轴储存的行程极限 2。

1：检查各轴储存的行程极限 2。

注 1 如果参数 5200 的 OUT(位 0)被置为 1，所有控制轴储存的行程极限 2 将被检查。

注 2 对 15-T 系列和 15-TT 系列，内部储存的行程极限 2 恒用做禁止区。

OT3x 指定是否检查各轴储存的行程极限 3（当参数 5200 的 OUT(位 0) 被置为 0 时有效。）

0：不检查各轴储存的行程极限 3。

1：检查各轴储存的行程极限 3。

> 注 如果参数 5200 的 OUT(位 0)被置为 1，所有控制轴储存的行程极限 3 将被检查。

5220	各轴储存的行程极限 1 的正(+)向坐标。

设置输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到+99999999

设置各轴储存的行程极限 1 的机床坐标系正(+)向坐标。

5221	各轴储存的行程极限 1 的负(-)向坐标。

设置输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到+99999999

设置各轴储存的行程极限 1 的机床坐标系负(-)向坐标。

5222	各轴储存的行程极限 2 的正(+)向坐标。

设置输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到+99999999

设置各轴储存的行程极限 2 的机床坐标系正(+)向坐标。

5223	各轴储存的行程极限 2 的负(-)向坐标。

设置输入

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到+99999999

设置各轴储存的行程极限 2 的机床坐标系负(-)向坐标。

5224	各轴储存的行程极限 3 的正(+)向坐标。

设置输入（仅对 15-T 和 15-TT 有效）

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到+99999999

设置各轴储存的行程极限 3 的机床坐标系正(+)向坐标。

5225	各轴储存的行程极限 3 的负(-)向坐标。

设置输入（仅对 15-T 和 15-TT 有效）

数据形式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：-99999999 到+99999999

设置各轴储存的行程极限 3 的机床坐标系负(-)向坐标。

5230	夹盘结构形状选择(TY)。

参数输入

数据形式：字节

数据含义：

0：内表面夹紧工件的夹盘。

1：外表面夹紧工件的夹盘。

参数号 5230 到 5248 通常在夹盘/尾架界限设定屏幕上进行设定。

5231	夹爪长度(L)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

5232	夹爪尺寸(W)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

5233	夹爪的夹紧长度(L1)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

5234	夹爪的夹紧水平度(W1)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

5235	X 轴方向的夹紧点(CX)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：-99999999 到+99999999

5236	Z 轴方向的夹紧点(CZ)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位

米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：-99999999 到+99999999

5241	尾架长度(L)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：0 到+99999999

5242	尾架直径(D)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：0 到+99999999

5243	尾架长度 1(L1)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：0 到+99999999

5244	尾架直径 1(D1)。

参数输入
数据形式：二字
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

5245	尾架长度 2(L2)。

参数输入
数据形式：二字
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

5246	尾架直径 2(D2)。

参数输入
数据形式：二字
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到+99999999

5247	尾架孔直径(D3)。

参数输入
数据形式：二字
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位

米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：0 到+99999999

5248	Z 轴方向的尾架位置(TZ)。

参数输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：-99999999 到+99999999

5250	移动禁止极限检查的轴号。

参数输入

数据形式：字节

数据范围：1 到控制轴数

本参数指定受移动禁止极限检查的控制轴号。沿轴的绝对坐标将被检查。

5251	移动禁止极限值。

设置输入

数据形式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
直线轴(毫米输入) 直线轴(英寸输入)	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

数据范围：±99999999

当沿着用设置参数 5250 所选择轴方向的绝对坐标超越移动禁止极限时，CNC 沿该轴的移动将停止，并仅更新绝对坐标。一旦绝对坐标下降而再次进入移动禁止极限范围内时，CNC 将恢复沿那个轴的移动。

4.19 位置开关功能参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5200						OTSP	POSW	

参数输入

数据形式：位

POSW 位置开关功能

0：无效。

1：有效。

OTSP 如果在 PMC 轴控制期间发出超程报警，指定是否停止加工。

1：停止。

0：不停止。

5270	PSWA01

5271	PSWA02

5272	PSWA03

5273	PSWA04

5274	PSWA05

5275	PSWA06

5276	PSWA07

5277	PSWA08

5278	PSWA09

5279	PSWA10

数据型式：字节

有效范围：0 到最大控制轴号

参数 5270 到 5279 顺序指定执行第一到第十位置开关功能的控制轴；亦即，参数 5270 指定第一位置开关功能的控制轴，参数 5271 指定第二位置开关功能的控制轴，等等。

值	内容
0	不执行位置开关功能。
1	第一轴
2	第二轴
:	:
15	第十五轴

如果给出了一个小于 0 或大于最大控制轴号的数值，将假定为 0 且不执行位置开关功能。

5280	PSWA101

5281	PSWA102

5282	PSWA103

5283	PSWA104

5284	PSWA105

5285	PSWA106

5286	PSWA107

5287	PSWA108

5288	PSWA109

5289	PSWA110

数据型式：二字

有效范围：-99999999 到+99999999

参数 5280 到 5289 顺序指定输出第一到第十位置开关信号的机床坐标范围最大值；亦即，参数 5280 指定输出第一位置开关信号的机床坐标范围，参数 5281 指定输出第二位置开关信号的机床坐标范围，等等。

5290	PSW201

5291	PSW202

5292	PSW203

5293	PSW204

5294	PSW205

5295	PSW206

5296	PSW207

5297	PSW208

5298	PSW209

5299	PSW210

数据型式：二字

有效范围：-99999999 到+99999999

参数 5290 到 5299 顺序指定输出第一到第十位置开关信号的机床坐标范围最小值；亦即，参数 5290 指定输出第一位置开关信号的机床坐标范围，参数 5291 指定输出第二位置开关信号的机床坐标范围，等等。

4.20 参考标记参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1008		DCLx						

数据形式：位轴

DCLx　指定是否使用有参考标记的直线尺作为分立位置检测器。

0：不用。

1：用。

5226	有参考标记的直线尺的标记 2 间隔。

数据型式：二字轴

数据单位：检测单位

有效范围：1 到 99999999

设定有参考标记的直线尺的标记 2 间隔。

5227	有参考标记的直线尺原点和参考点之间的距离。

数据型式：二字轴

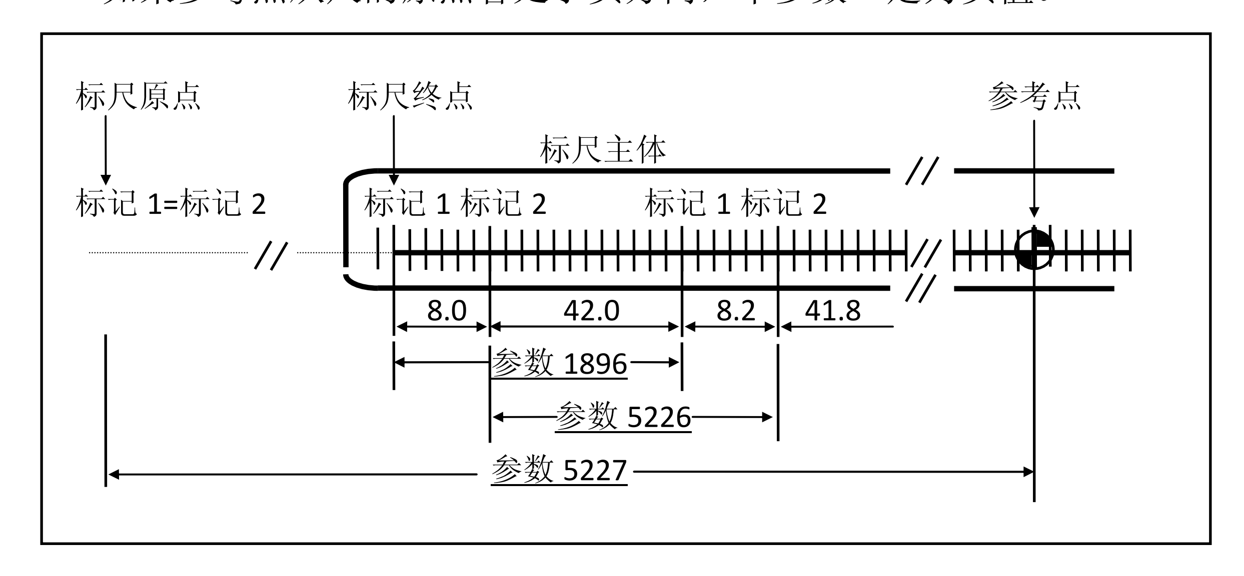
数据单位：检测单位

有效范围：-99999999 到+99999999

设定有参考标记的直线尺原点和参考点之间的距离。这里的“尺原点”是指标记 1 和标记 2 重合的点。通常，这个点在尺上并不真正存在。（参见下图。）

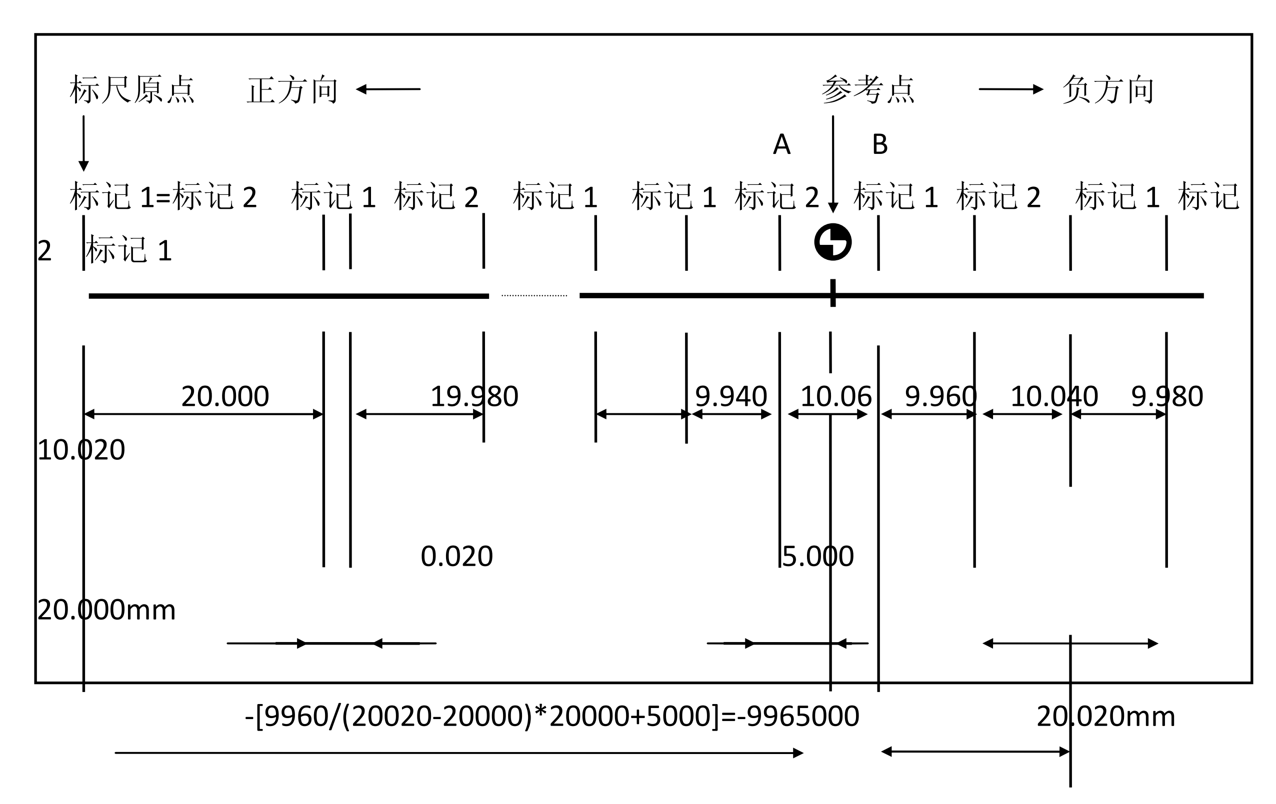
如果参考点从尺的原点看处于正方向，本参数一定为正值。

如果参考点从尺的原点看处于负方向，本参数一定为负值。



[参数设定举例]

假定 IS-B 米制加工中使用了下面标尺。



参数 1896（标记 1 间隔）

=”20000”

参数 5226（标记 2 间隔）

=”20020”

参数 5227（参考点）

=点 A 位置+5.000

=A 到 B 距离 * 标记 1 间隔 /（标记 2 间隔-标记 1 间隔）+ 5.000

=9960*20000 / （20020-20000）+ 5000

=9965000

→”- 9965000” （如果参考点为负方向的话）

[设定参数 5227 的例子]

如果测量标尺原点和参考点之间的距离（参数 5227）有困难，可以通过下述步骤来获取数据。

1 通过设定参数 1815、1807 和 1008 来激活该功能。

对参数 1896 和 5226 设置合适值。

把参数 1240 设置为 0。

把参数 5227 设置为 0。

2 用 2.1 节描述的方法在适当位置建立原点。

（其结果，机床坐标将对应为标尺原点到当前位置之间的距离。）

3 通过点动和手摇进给把机床准确调到参考点。

4 用把机床坐标转换为检测单位（机床坐标加到 CMR）所得到的值设定参数 5227。

5 设置参数 1240 为需要值。

4.21 螺距误差补偿参数

存储螺距误差补偿功能。

(1) 功能

存储螺距误差补偿功能可以以检测单位补偿各轴的螺距误差。

该功能在机床返回参考点之后生效。

(2) 特性

在参考点设定补偿，机床返回该参考点，作为各补偿间隔的补偿零点。要对每一各轴进行设置补偿间隔。

i) 能进行补偿的轴：所有轴。

ii) 补偿点数

0 到{128×(控制轴数)-1}(轴总数)

iii)补偿范围

对各补偿点：0 到 ±7×补偿倍率（检测单位）

补偿倍率：0 到 100

(3) 设置

设置下列参数：

(1) 对应于各轴参考点的螺距误差补偿点号：

参数 5420

(2) 各轴最大负值的螺距误差补偿点号：

参数 5421

(3) 各轴最大正值的螺距误差补偿点号：

参数 5422

(4) 各轴螺距误差补偿的倍率：

参数 5423

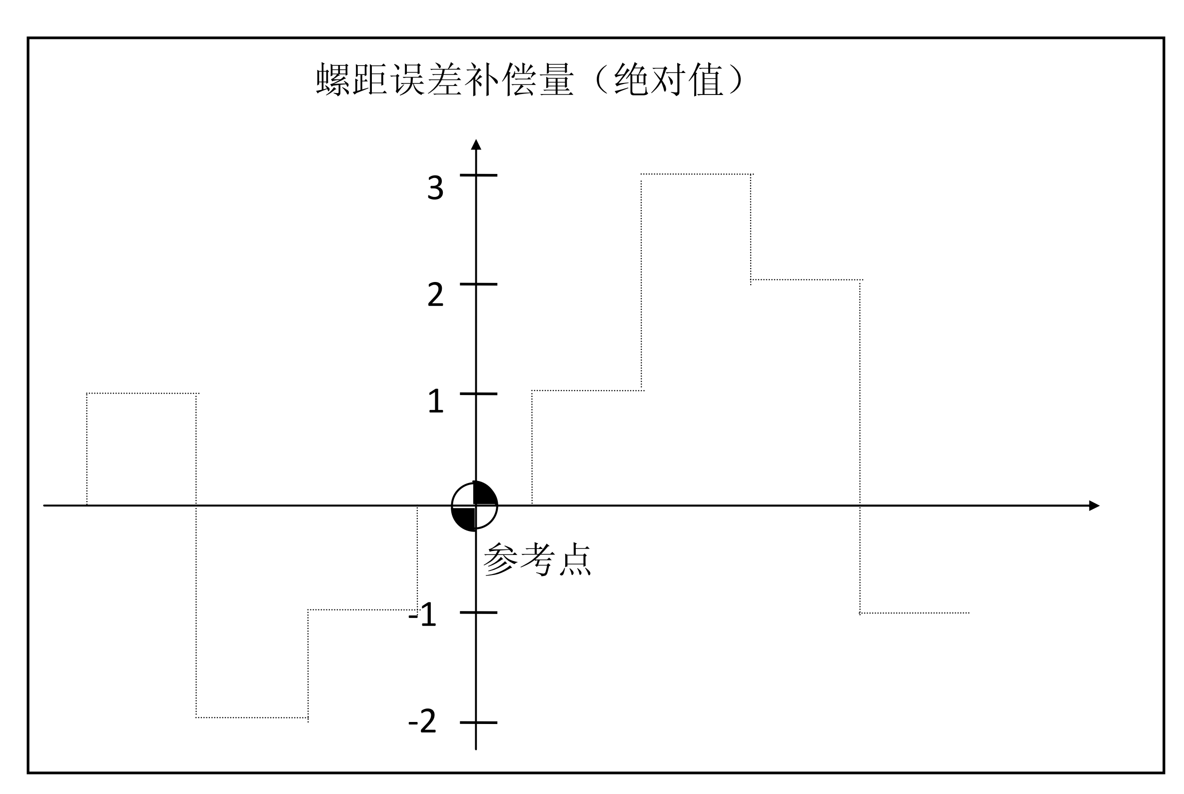
(5) 各轴螺距误差补偿点的间隔：

参数 5424

(6) 旋转轴螺距误差补偿的每转角位移：
参数 5425
(7) 螺距误差补偿数据：
设定对应于各螺距误差补偿点号的补偿数据。

5420	各轴参考点的螺距误差补偿点号。

参数输入
数据型式：字轴
数据单位：
有效范围：0 到{128×(控制轴数)-1}
设定各轴参考点对应的螺距误差补偿点号。
举例



补偿点号	30	31	32	33	34	35	36	37
指定的补偿量	+1	-3	+1	+1	+1	+2	-1	-3

在上面例子中，33 被设置为对应于参考点的螺距误差补偿点号码。
在 360 度以内的螺距误差补偿中，要对设为参考点的 0 度点（机床零点）给定一个补偿点号。
. 设定给出螺距误差补偿点间隔的参数（5424），以使参考点为离 0 度点（机床零点）间距的倍数。

．设定给出正向最远补偿点号的参数（5422），以便它能给出 360 度内的点。

．设定给出每转角位移的参数（5425）为 360 度。

5421	各轴最大负值的螺距误差补偿点号。

参数输入

数据型式：字轴

数据单位：号码

有效范围：0 到{128×(控制轴数)-1}

设定各轴最大负值的螺距误差补偿点号。上面例子中，设为 30。

在 360 度内的螺距误差补偿中，确信分配负方向最远螺距误差补偿点的号码为正方向零度点的下一个补偿点。

5422	各轴最大正值的螺距误差补偿点号。

参数输入

数据型式：字轴

数据单位：号码

有效范围：0 到{128×(控制轴数)-1}

设定各轴最大正值的螺距误差补偿点号。上面例子中，设为 37。

5423	各轴螺距误差补偿的倍率。

参数输入

数据型式：字节轴

数据单位：×1

有效范围：0 到 100

设定各轴螺距误差补偿的倍率。

当螺距误差补偿的倍率被设置为 1 时，补偿数据的单位与检测单位数据相同。

5424	各轴螺距误差补偿点的间隔。

参数输入

数据型式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位

米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：0 到 99999999

螺距误差补偿点以同等间隔进行设定。对各轴均要设置间隔。

螺距误差补偿点的最小间隔取决于下面等式：

最小间隔=最大进给率/7500

单位：毫米、英寸、度、毫米/分、英寸/分、或度/分。

举例

当最大进给率为 15000 毫米/分时，螺距误差补偿点的最小间隔为 2 毫米。

5425	旋转轴螺距误差补偿的角位移。

参数输入

数据型式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：0 到 99999999

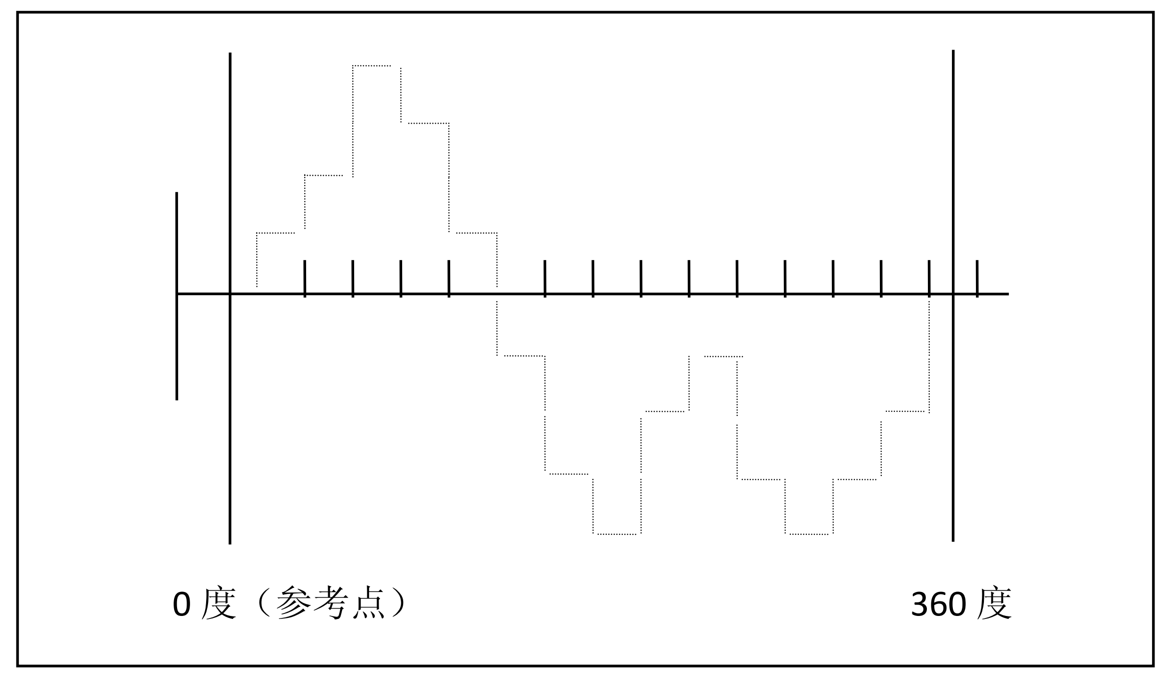
对旋转轴的螺距误差补偿（参数 1006 的 ROPx 置为 1），设定各轴的每转角位移。每转角位移不必为 360 度。旋转轴螺距误差补偿的周期可以被设定。

每转角位移、补偿间隔和补偿点号必须符合下式：

每转角位移=补偿间隔×补偿点号

每转补偿量的代数和必须恒为 0。

举例



补偿点号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
给定的补偿量	+1	+1	+2	-1	-2	-2	-2	-1	+2	+1	-2	-1	+1	+1	+2

上例中设定参数如下。

数据号	5420	5421	5422	5423	5424	5425
设定值	10	11	25	1	24000	360000

[插补螺距误差补偿]

如下图 1 所示，传统的螺距误差补偿方法在螺距误差补偿点范围内的每个间隔上输出一个螺距补偿脉冲。

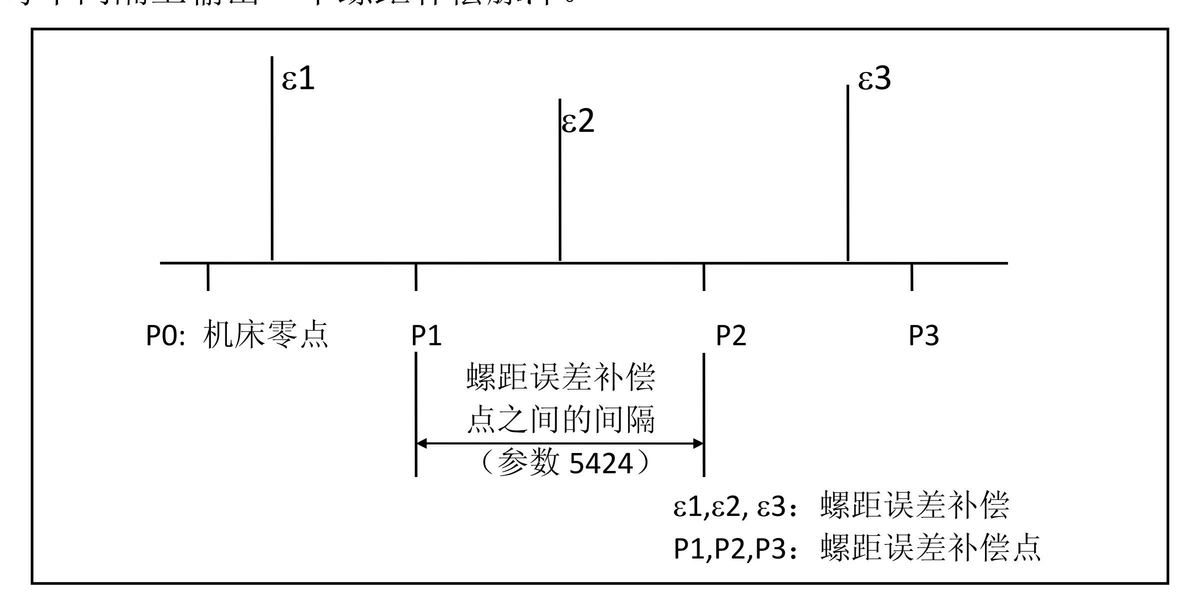


图 1.传统的螺距误差补偿方法

相比之下， 插补螺距误差补偿在螺距误差补偿点之间输出几个脉冲。如下图 2 所示，脉冲根据螺距误差补偿量在相临的螺距误差补偿点之间按固定间隔输出。

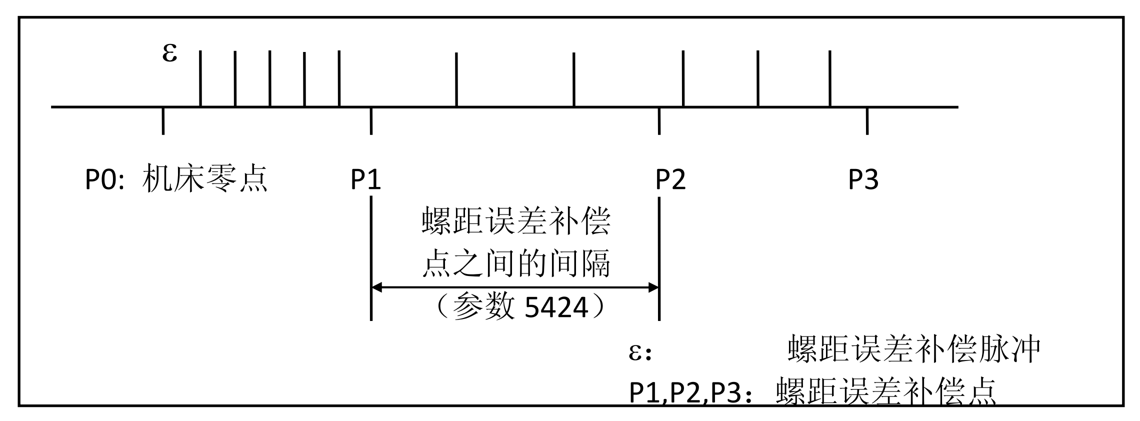


图 2.插补螺距误差补偿方法

当第二周期性螺距误差补偿同时被使用时，螺距误差补偿将根据第二周期性螺距误差补偿所设置的各螺距误差补偿点之间的插补螺距误差补偿方法来进行输出。

如果进给率过快，数个补偿脉冲可能被密集输出。为防止发生这种情况，下述的最小间隔是必须的：

螺距误差补偿点之间的最小间隔=(Fmax/7500)*(Pmax+1)

这里，Fmax：最大进给率　　Pmax：最大螺距误差补偿

举例 当最大进给率为 15000mm/min，且最大螺距误差补偿为 7 个脉冲时，补偿点之间的最小间隔为 16mm。

仅在带子 CPU 的系统时才使用这一功能。

注 1 插补螺距误差补偿不能用于主轴定位。
注 2 插补螺距误差补偿不能用于以高速操作或超高速操作运行的机床。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5426	IPPE							

数据形式：位轴

IPPE　插补误差补偿方法

0：不被使用。

1：被使用。

[第二周期性螺距误差补偿方法]

当旋转工作台用齿轮进行旋转时，发生两种形式的周期性螺距误差：源于旋转工作台旋转的误差和源于推动工作台的齿轮旋转的误差。

如图 1 所示，当旋转工作台和伺服电机之间只有一对齿轮时，传统的螺距误差补偿方法用于齿轮 A，第二周期性螺距误差补偿方法则用于齿轮 B。

如图 2 所示，当旋转工作台和伺服电机之间有几对齿轮时，传统的螺距误差补偿方法被用于齿轮 A，第二周期性螺距误差补偿方法则被应用于发生在齿轮 A 的每个周期性误差补偿间隔内的周期性螺距误差。

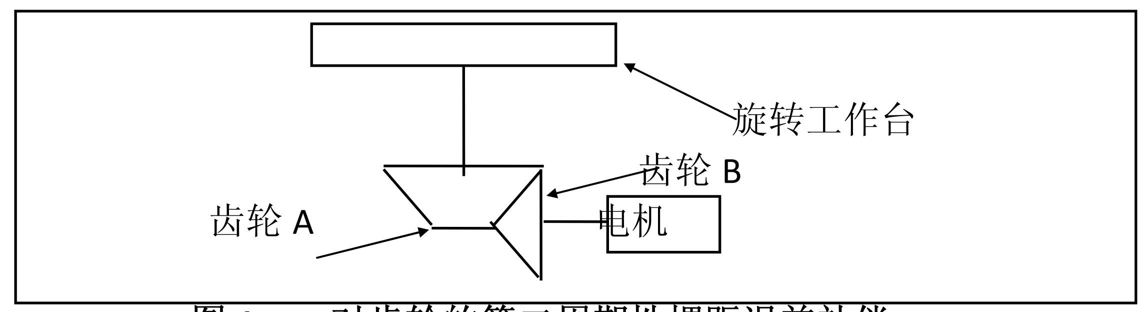


图 1　一对齿轮的第二周期性螺距误差补偿

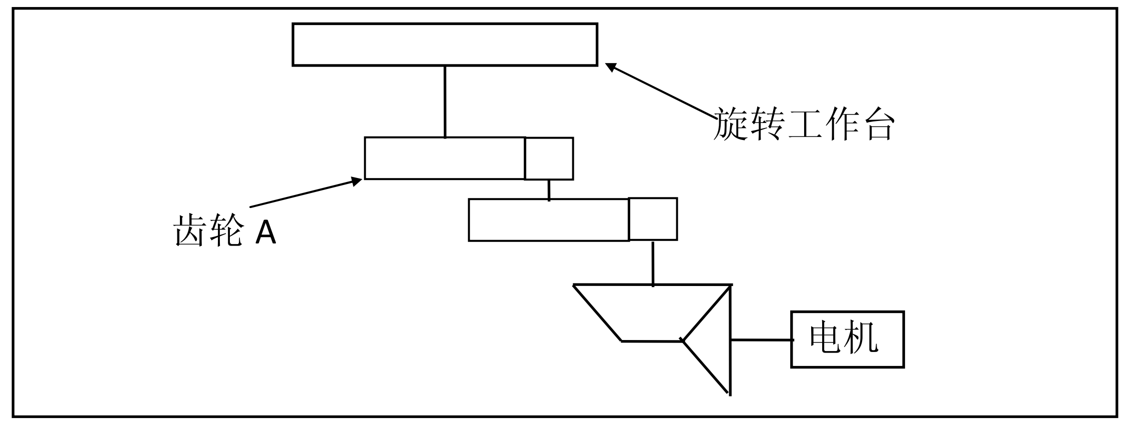


图 2　多对齿轮的第二周期性螺距误差补偿

这里列举了旋转工作台的例子。第二周期性螺距误差补偿方法也能用于齿轮传动的直线轴。

例如，在图 3 的结构中，传统的螺距误差补偿方法用于滚珠丝杠，而第二螺距误差补偿方法则用于齿轮 A。

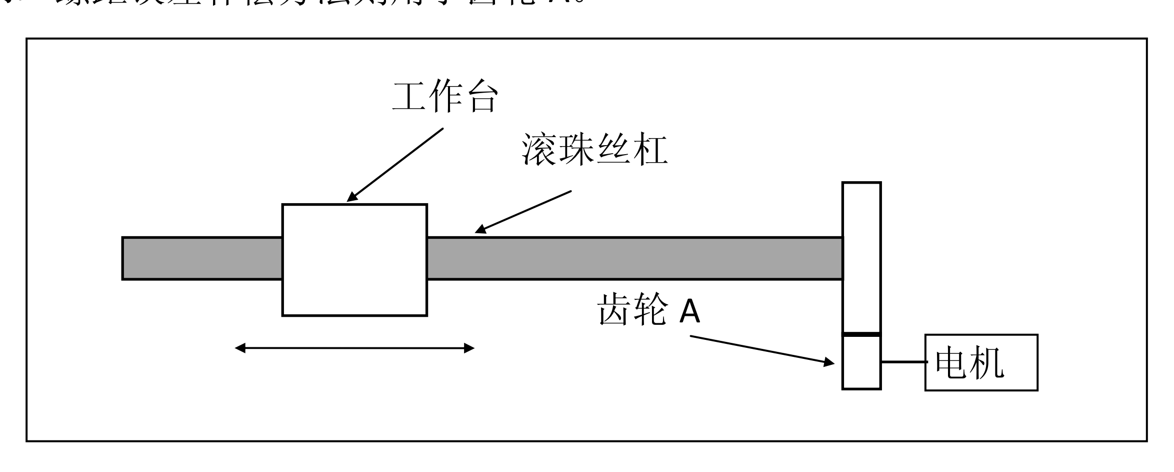
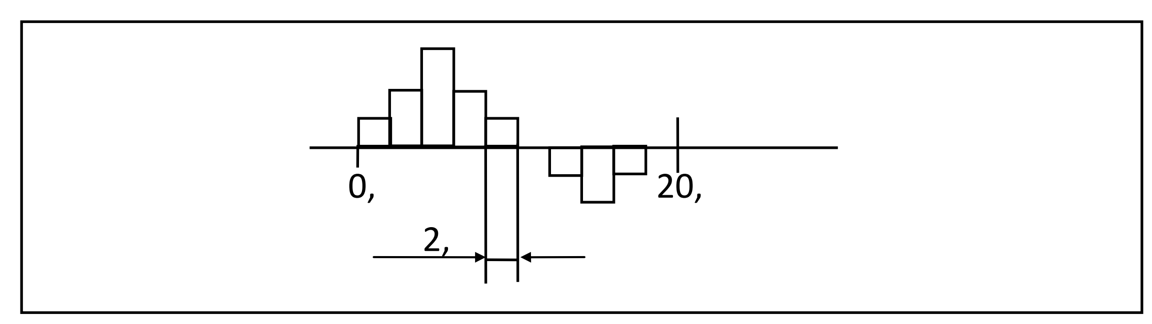


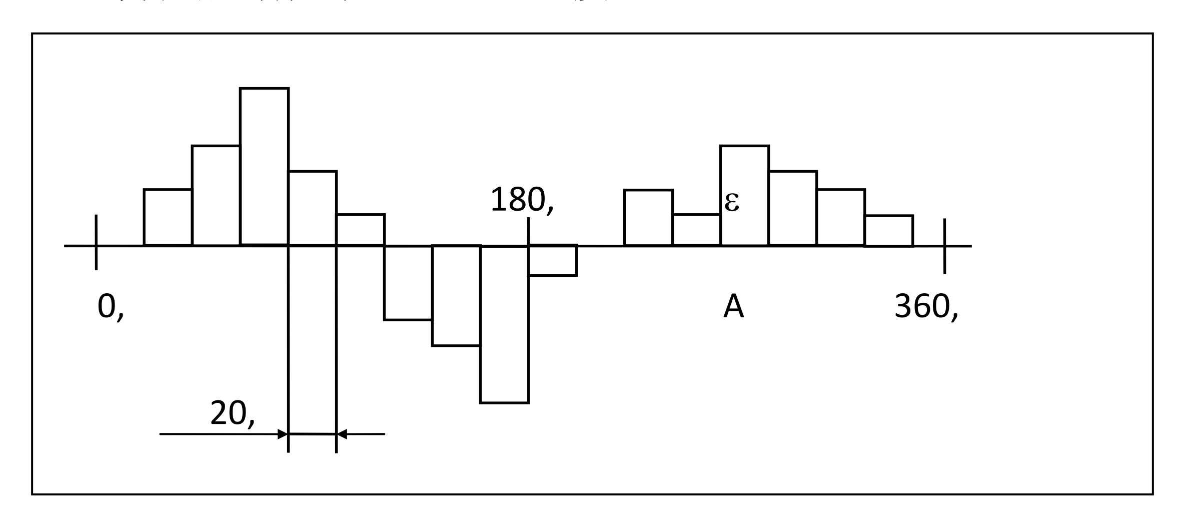
图 3　直线轴的第二周期性螺距误差补偿

当旋转工作台用齿轮进行旋转时，将发生两种形式的周期性螺距误差：来源于旋转工作台旋转的误差和来源于推动工作台的齿轮旋转的误差。第二螺距误差补偿方法能补偿这两种形式的误差。

—源于齿轮旋转的周期性螺距误差(转台旋转齿轮一转内的 20 度时)



—每转的周期性螺距误差（360 度）



—两种形式误差合并后 A 点的周期性螺距误差

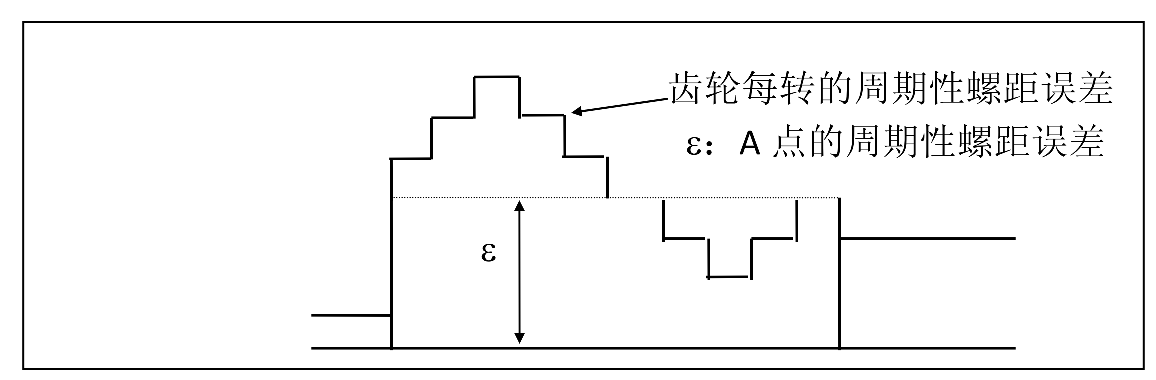


图 4　第二周期性螺距误差补偿

上图 4 给出了一个应用第二周期性螺距误差补偿的例子。该补偿方法补偿了源于齿轮旋转的周期性螺距误差和一个 360 度周期的螺距误差。

注意 1 第二周期性螺距误差补偿不能用于使用主轴定位的轴。
注意 2 第二周期性螺距误差补偿不能用于以高速 DNC 操作或超高速 DNC 操作运行的机床。
注意 3 第二周期性螺距误差补偿不能用于带有用来做故障检测的第二检测器的轴。

注 1 各轴负向最远第二周期性螺距误差补偿点号和正向最远第二周期性螺距误差补偿点号在参数中设定。如果这两个参数被设置为 0 或相同数值，第二周期性螺距误差补偿将不被进行。

注 2 能用于螺距误差补偿和第二周期性螺距误差补偿点的最大号码是 768。当用于第二周期性螺距误差补偿点的数量增加时，用于螺距误差补偿点的数量将相应减少；也就是说，第二周期性螺距误差补偿点数+螺距误差补偿点数=768。
注 3 当插补螺距误差补偿和第二周期性螺距误差补偿共同使用时，插补补偿值将在第二周期性螺距误差补偿的间隔内用输出脉冲格式来进行输出。
注 4 第二周期性螺距误差补偿被施加到旋转轴螺距误差补偿。
注 5 确认给出补偿以使每转补偿的总量为 0。
注 6 第二周期性螺距误差补偿在执行参考点返回后生效。

5430	各轴负方向最远第二周期性螺距误差补偿点的号码。

参数输入
数据型式：字轴
数据单位：号码
有效范围：0 到（控制轴数乘以 128-1）

用此参数给出的点用做补偿参考点。它也用来使这一补偿和通常的螺距误差补偿进行同步。补偿参考点的补偿量必须为 0。

5431	各轴正方向最远第二周期性螺距误差补偿点的号码。

参数输入
数据型式：字轴
数据单位：
有效范围：0 到（控制轴数乘以 128-1）

5432	各轴第二周期性螺距误差补偿点间的间隔。

参数输入
数据型式：二字轴
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：0 到 99999999

举例 当旋转工作台旋转齿轮一转内的 20 度时

补偿号	10	11	12	13	14	15
补偿量	0	+1	+2	-1	-1	-1

欲使用上述补偿，如下设置相关参数：

参数号	5430	5431	5432
设定值	10	15	4000(4 度)

5433	各轴第二周期性螺距误差补偿乘数。

参数输入
数据型式：字节轴
数据单位：
有效范围：0 到 100

设定各轴第二周期性螺距误差补偿乘数。当乘数被设定为 1 时，补偿数据的单位与检测单位相同。

[两个方向的螺距误差补偿]

该功能可一起指定正和负运动方向的螺距误差补偿，同时依据给定量独立地进行各运动方向的螺距误差补偿。当运动方向被反向时，该功能自动从所用螺距误差补偿数据中取得补偿量，并用类似于传统的换向间隙补偿的方法进行新运动方向的补偿。这种方法中，正负方向间轨迹偏差被进一步减小。

(1) 数据设定方法

设置下列数据。

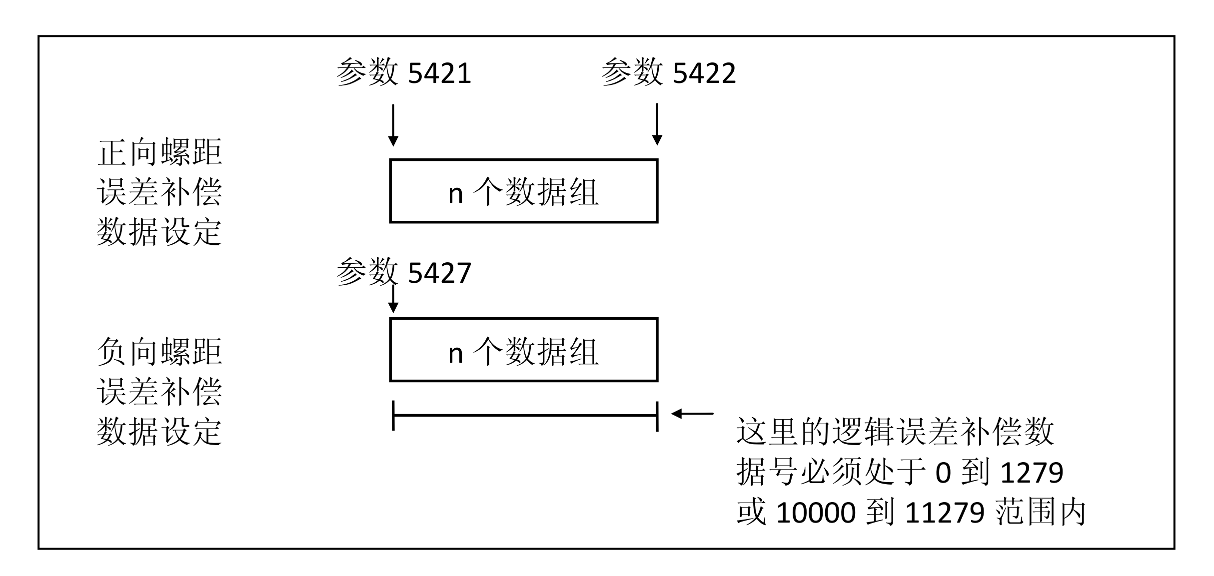
参数（对分立轴进行设置）

数据号	说　　明
5426#5	是否使双向螺距误差补偿有效。置为 1 时，该螺距误差补偿有效。
5420	参考点的螺距误差补偿点号码。
5421	正向移动时负向最远端的螺距误差补偿点号码。
5422	正向移动时正向最远端的螺距误差补偿点号码。
5423	螺距误差补偿乘数。
5424	螺距误差补偿点间隔。
5425	对旋转轴型螺距误差补偿，旋转轴每转的移动量。
5427	负向移动时负向最远端的螺距误差补偿点号码。
5428	在与参考点返回相反方向移动到参考点时，参考点的螺距误差补偿（绝对值）。

螺距误差补偿数据

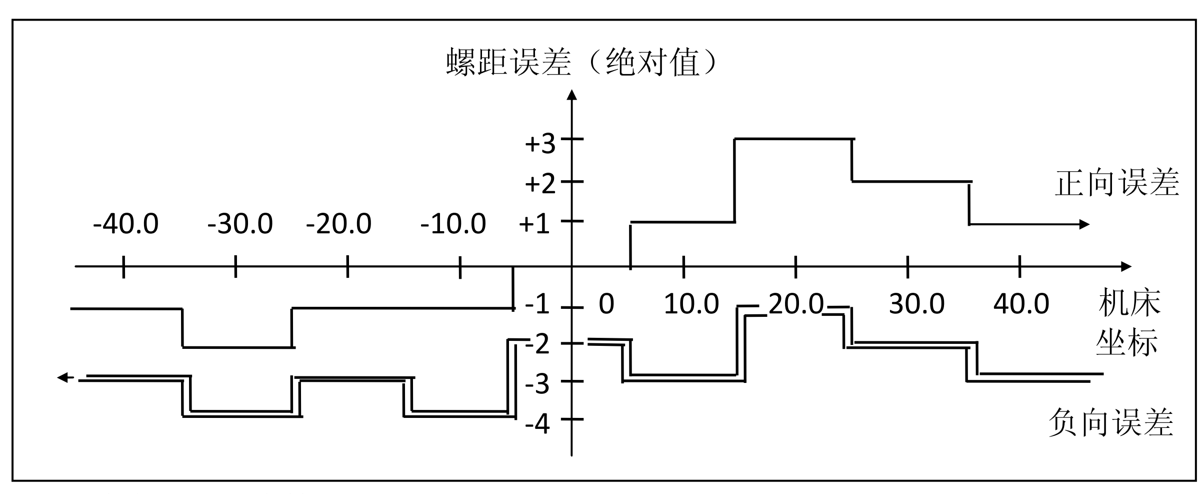
除螺距误差补偿数据传统的 1280 个条目之外（0 到 1279），还能得到另外的 1280 个条目（10000 到 11279）。

这些数据条目可以用在每个方向。然而，一个螺距误差补偿数据组（既包含正向又包含负向的一个数据组）则不能从 1279 扩展到 10000。



(2) 数据设定的例子

建议带有下图所示螺距误差的轴（直线轴）的手动参考点返回方向为正，并有必要给出如下所列出的螺距误差数据和参数。



正向螺距误差数据

（注 1）

补偿点号	20	21	22	23	24	25	26	27
补偿设定	-1	+1	0	+1	+1	+2	-1	-1

注 1 螺距误差数据必须恒为一个像负方向所示那样的增量值（上图中从左看）。

负向螺距误差数据

（注 2）（注 3）

补偿点号	30	31	32	33	34	35	36	37

补偿设定	-1	+1	-1	+2	-1	+2	-1	-2

注 2 负方向螺距误差数据条目数必须等于正向螺距误差数据的条目数。

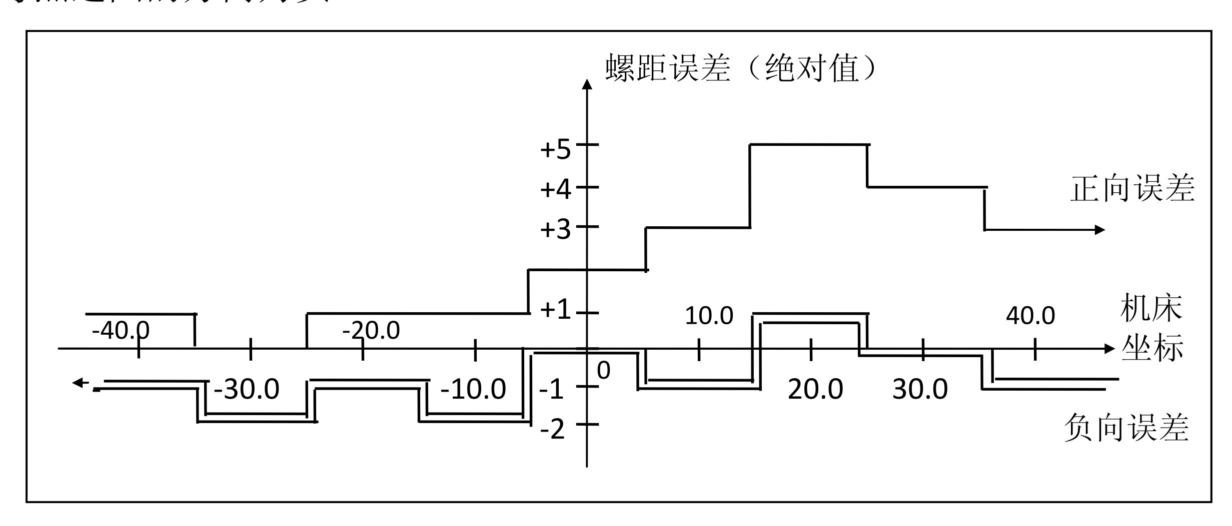
注 3 负方向螺距误差数据必须恒为一个像负方向所示那样的增量值。

参数（注 4）

数据号	设定值	说　　明
5426#5	1	是否使双向螺距误差补偿有效。
5420	23	参考点的螺距误差补偿点号码。
5421	20	正向移动时负向最远端的螺距误差补偿点号码。
5422	27	正向移动时正向最远端的螺距误差补偿点号码。
5423	1	螺距误差补偿乘数。
5424	10000	螺距误差补偿点间隔。
5425	-	对旋转轴型螺距误差补偿，旋转轴每转的移动量。
5427	30	负向移动时负向最远端的螺距误差补偿点号码。
5428	-2	在与参考点返回相反方向移动到参考点时，参考点的螺距误差补偿（绝对值）。

注 4 这个例子假定手动参考点返回的方向为正，所以参数 5428 设置为-2，也就是负向运动的参考点螺距误差补偿量（绝对值）。

下图对应于具有与前页中所描述的相同螺距误差的轴，但同时手动参考点返回的方向为负。



这种情况下，参数 5428 必须为+2。

(3) 补偿的例子

如果像前述数据设定例子一样，除手动参考点返回方向为正外，本例中在手动参考点返回之后发生下面列出的运动，将如下面列出的那样输出螺距补偿脉冲。

移动从：

0.0	到	40.0
40.0	到	-40.0
-40.0	到	0.0

机床坐标	螺距误差补偿脉冲	
0.0	-	
5.0	-1	
15.0	-2	
25.0	+1	
35.0	+1	
40.0	+5	（注 1）
35.0	-2	
25.0	-1	
15.0	+2	
5.0	-1	
-5.0	+2	

-15.0	-1
-25.0	+1
-35.0	-1
-40.0	-2 （注 2）
-35.0	+1
-25.0	-1
-15.0	0
-5.0	-1
0.0	-

注 1 移动方向换向的补偿在 40.0 处进行，此处移动方向从正变负。

+5 个脉冲的数值计算如下：

+5 = - ((-4) - (+1))

+1：40.0 位置的螺距误差补偿值(正向绝对值)

-4：40.0 位置的螺距误差补偿值(负向绝对值)

注 2 移动方向换向的补偿在-40.0 处进行，此处移动方向从负变正。

-2 个脉冲的数值计算如下：

-2 = - ((-1) - (- 3))

-3：- 40.0 位置的螺距误差补偿值(负向绝对值)

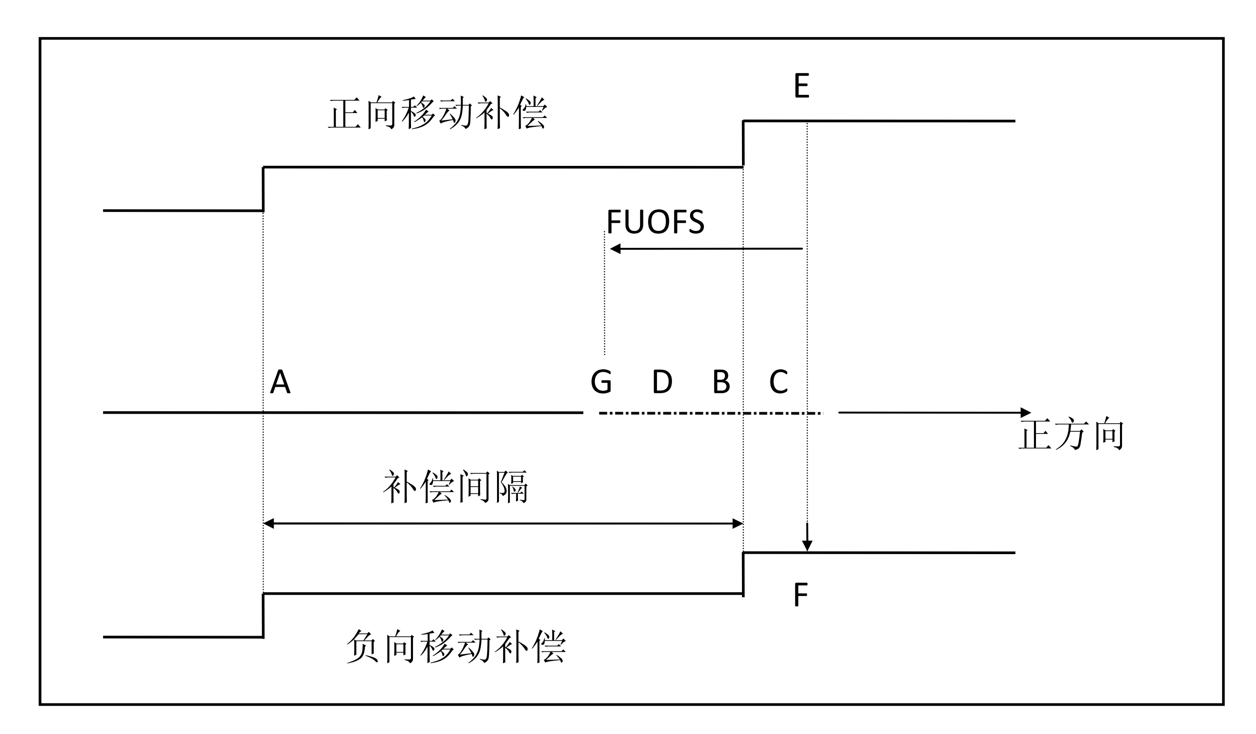
-1：- 40.0 位置的螺距误差补偿值(正向绝对值)

假定在下图中机床正向移动后停在 C 点，跟随后在 C 和 D 之间振荡。

(1) 移动方向在 C 点换向

下图中机床在正方向移动后被停在 C 点，并在跟随之后启动相反方向的移动。在这个点，机床将进行移动换向补偿，这对应于图中从 E 到 F 的移动。

此时，G 点被建立。它因为下个运动方向上 FUOFS 的存在而独立于点 C。



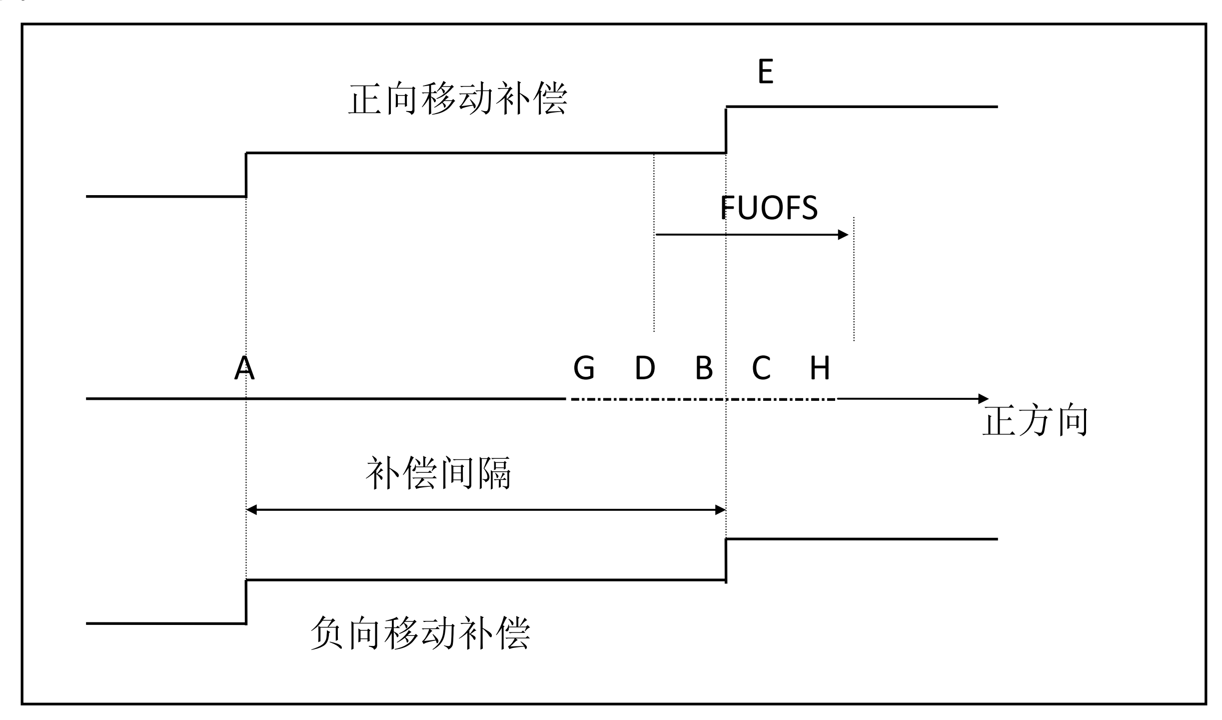
(2) 从 C 移动到 D（负方向）

在 B 点进行负方向移动的螺距误差补偿。

(3) 移动在 D 点换向

如果移动方向在 D 点再次换向，将不进行移动方向换向的补偿，因为在从 C 到 D 的移动期间并没有到达 G 点。

此时，点 H 被建立。它因为下个运动方向上 FUOFS 的存在而独立于点 D。



(4) 从 D 移动到 C（正方向）

在 B 点不进行正向移动的螺距误差补偿，因为从 D 到 C 的移动期间机床停在了 D 和 H 之间。

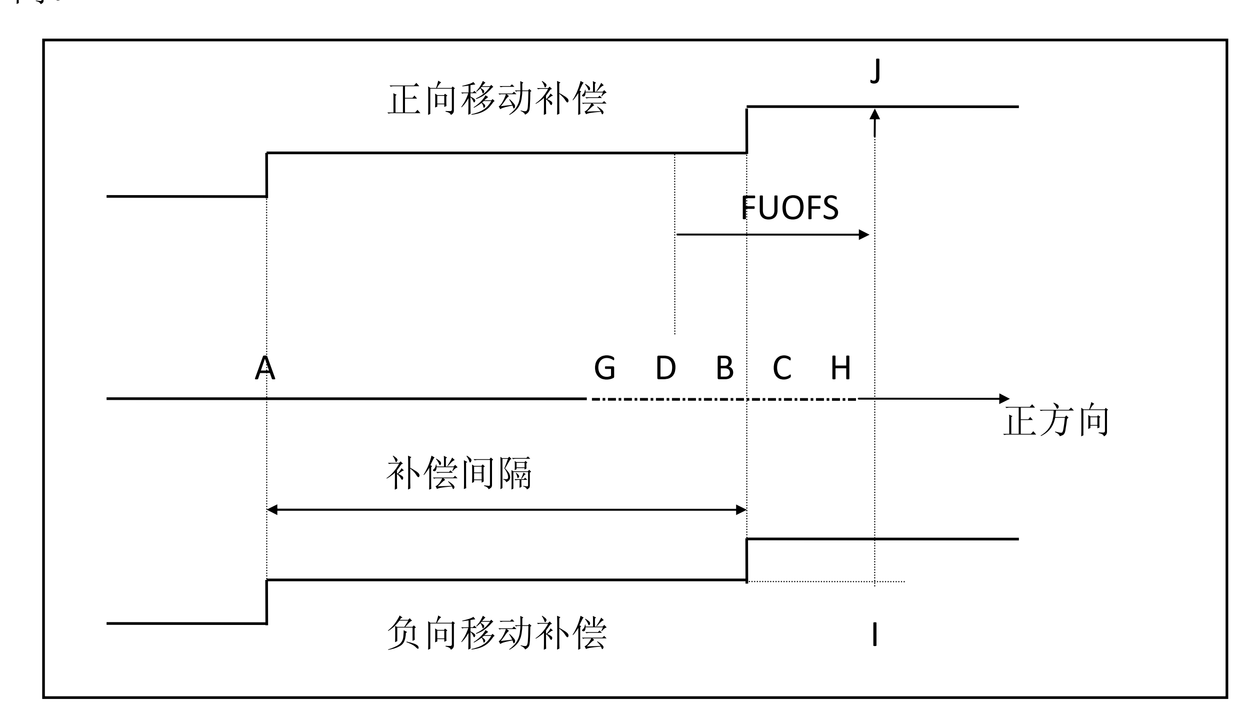
(5) 在(4) 之后的振荡。

如果发生在(4) 之后的振荡处于 G 到 H 的范围内，不进行螺距误差补偿。

在下面场合螺距误差补偿再次进行。

(i) 当正向移动中超出补偿点 H 时

在这种场合补偿量等于直到目前的累计值，也就是下图中从 I 到 J 的距离。



(ii)当忽略 A 点或在负向移动中超越补偿点 G 后移动方向换向时。

(iii) 当跟随被解除时

在解除跟随之后在 G 和 H 之间的非补偿范围被取消。所以，螺距误差补偿如常进行。

如跟随在 G 和 H 之间被解除，将如下图所示进行补偿。

(a) 如果正向移动跟随在 G 和 B 之间被解除

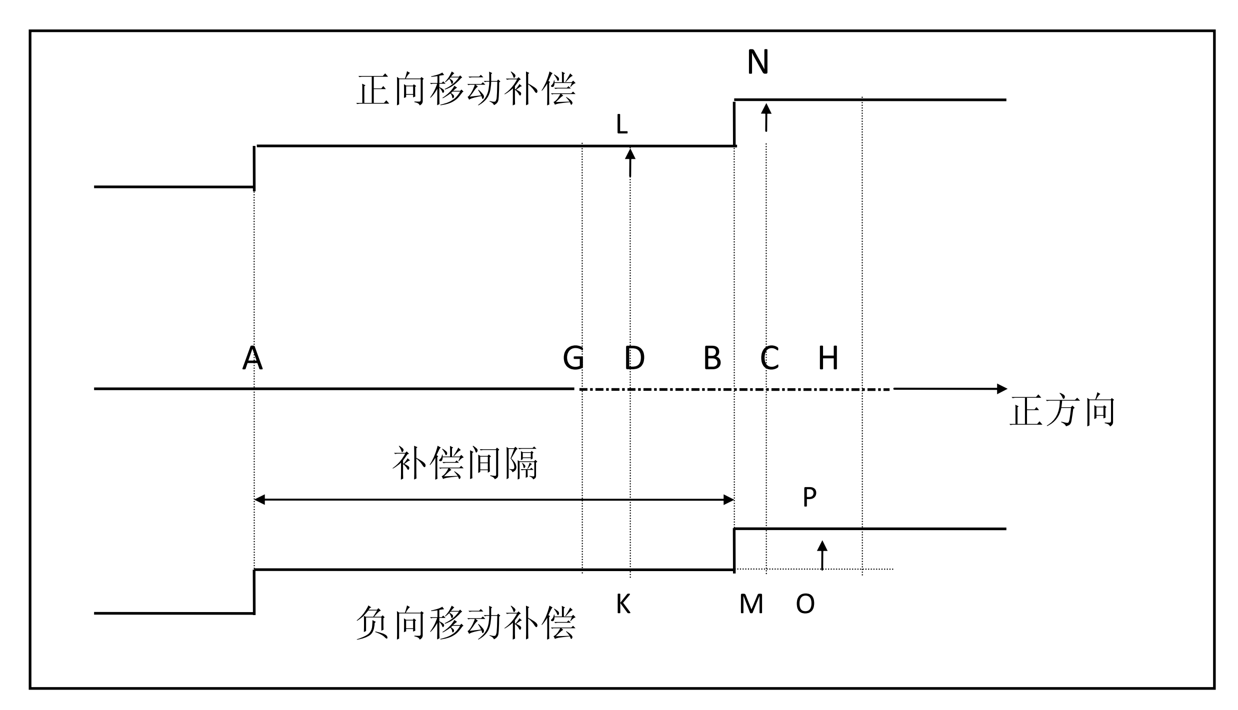
将进行对应于下图中 K 和 L 间距的补偿。

(b) 如果正向移动跟随在 B 和 H 之间被解除

将进行对应于下图中 M 和 N 间距的补偿。

(c) 如果负向移动跟随在 G 和 B 之间被解除

将不进行补偿，因为跟随期间第一次移动方向被换向时，进行了移动方向换向补偿和点 B 的螺距误差补偿。



(d) 如果负向移动跟随在 B 和 H 之间被解除
将进行对应于上图中 O 和 P 间距的补偿。

(4) 注意

(1) 此功能的应用需要两种可选功能：双向螺距误差补偿和储存的螺距误差补偿。

(2) 此功能在手动参考点返回或进行低速自动参考点返回之后生效。如果使用了绝对脉冲编码器，那么，只要电源一接通本功能就将有效。

(3) 如果机床在参考点返回方向上移动到参考点，螺距误差补偿脉冲的绝对值将总是被设为 0。

(4) 如果本功能和换向间隙补偿被同时使用，换向间隙补偿脉冲将被附加到移动方向换向补偿脉冲之上。

(5) 如果本功能被用于旋转轴，当旋转轴旋转一转时，它必须准确返回到开始旋转之前所在的同一个点，也就是说，不管是正向还是负向，旋转轴一转的总螺距误差补偿必须为 0。

(6) 这一功能对插补型螺距误差补偿同样有用。

(5) 特殊操作（跟随时）

控制轴在跟随时有可能在一个有效区间内振荡。如果振荡往复并第四次穿过补偿点，正负方向的重复补偿可能使这一振荡放大。因而，使用移动方向换向补偿可能进一步加剧振荡。

为克服这一问题，跟随时的双向螺距误差补偿要如下进行。

两个方向上跟随点的螺距误差补偿仅仅在移动超过固定范围，亦即 FUOFS 时才进行。

对储存型螺距误差补偿：

FUOFS=有效区间值（数据 1827）+ 补偿乘数（数据 5423）×8

对插补型螺距误差补偿：

FUOFS=有效区间值（数据 1827）+ 8

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5426			BDPE					

参数输入

数据形式：位轴

BDPE 指定进行单向还是双向螺距误差补偿

0：单向螺距误差补偿（传统方法）。

1：双向螺距误差补偿。

5427	负向移动时负向最远端的螺距误差补偿号。

参数输入

数据型式：字轴

数据单位：号码

有效范围：0 到 1279，10000 到 11279

当使用双向螺距误差补偿时，本参数设定负向移动时负向最远端的螺距误差补偿号。

5428	在与参考点返回相反方向移动到参考点时，参考点的螺距误差补偿（绝对值）。

参数输入

数据型式：字轴

数据单位：检测单位

有效范围：-32768 到 32767

该参数指定如果参考点返回（数据 1006 的 ZMIx）为正方向，而在负方向移动到参考点；或如果参考点返回为负方向，而在正方向移动到参考点时，参考点的螺距误差补偿量（绝对值）。

4.22 倾斜度补偿参数

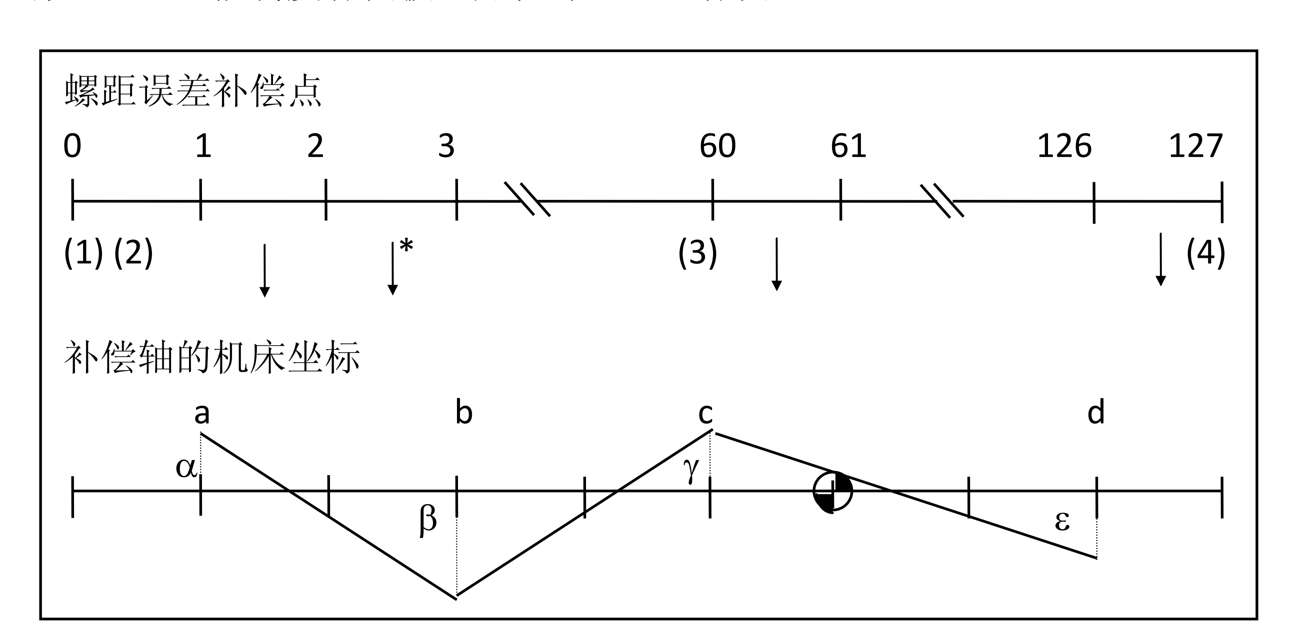
（仅对**15-M**和**15-T**系列有效）

(1) 概述

借助于对由机床系统定位引起的符合检测单位的误差（进给丝杠螺距误差等）进行补偿，可以改进机床精度和延长机床刀具的寿命。倾斜度补偿可以沿着参数设定的补偿点及补偿点的补偿量所生成的轮廓线的近似直线来进行。

(2) 功能

三条轮廓线的近似直线由参数设定的四个补偿点及补偿点的补偿量生成。倾斜度补偿沿着螺距误差补偿点每个补偿间隔的轮廓线的近似直线进行。因此，倾斜度补偿被叠加在螺距误差补偿之上。



建议设置储存螺距误差补偿的下述参数：

(1) 含最大负值的螺距误差补偿点号码（参数 5421）

(2) 螺距误差补偿点间隔（参数 5424）

(3) 参考点的距误差补偿号码（参数 5420）

(4) 含最大正值的螺距误差补偿点（参数 5422）

倾斜度补偿参数设定如下：

a,b,c,d　　补偿点号　　（参数 5461 到 5464）

$\alpha,\beta,\gamma,\varepsilon$　　补偿点 a,b,c 及 d 的补偿量（参数 5471 到 5474）

上图中，a,b,c,d 分别对应于 1,3,60 及 126。

在储存螺距误差补偿中，分别对各补偿点设定补偿量。然而，在倾斜度螺距误差补偿中，能够通过设定四个典型的补偿点和这些点相应的补偿量来计算各补偿点的补偿值。

举例 在上图中，点 a 和点 b 之间各补偿点的补偿量可以从公式：$(\beta - \alpha) / (b - a)$来计算。

(3) 注意

(1) 在补偿轴返回参考点后可以使用倾斜度补偿功能。

(2) 设定倾斜度补偿参数后，一定要关断 NC 电源。

（参数被设定时，发出“必须关断电源”报警。）

(3) 根据下列条件设定倾斜度补偿参数：

- 各补偿点的补偿必须在-128 到 127 范围内。
- 补偿点的设定必须满足“$a \le b \le c \le d$”。
- 补偿点必须处于各轴储存螺距误差补偿数据中最大正值和最大负值对应的补偿点之间。在同一时刻，四个补偿点均能设置为 0。这种场合下，补偿将不能进行。

(4) 要增设倾斜度补偿可选功能，须具备储存螺距误差补偿功能。这种情况下，各轴补偿点的号码必须等于或小于 128。

(5) 倾斜度补偿功能既能用于直线轴也能用于旋转轴。

5461	各轴的补偿点号码 a。

5462	各轴的补偿点号码 b。

5463	各轴的补偿点号码 c。

5464	各轴的补偿点号码 d。

参数输入

数据型式：字轴

数据单位：号码

有效范围：0 到 128×（控制轴数）

设定倾斜度补偿点。在储存螺距误差补偿中，要设定的补偿点变为补偿号码。

5471	各轴的补偿点号码 a 处的补偿量α。

5472	各轴的补偿点号码 b 处的补偿量β。

5473	各轴的补偿点号码 c 处的补偿量γ。

5474	各轴的补偿点号码 d 处的补偿量ε。

参数输入

数据型式：字轴

数据单位：检测单位

有效范围：-32768 到+32767

设定各补偿点的补偿量。

4.23 直线度补偿参数

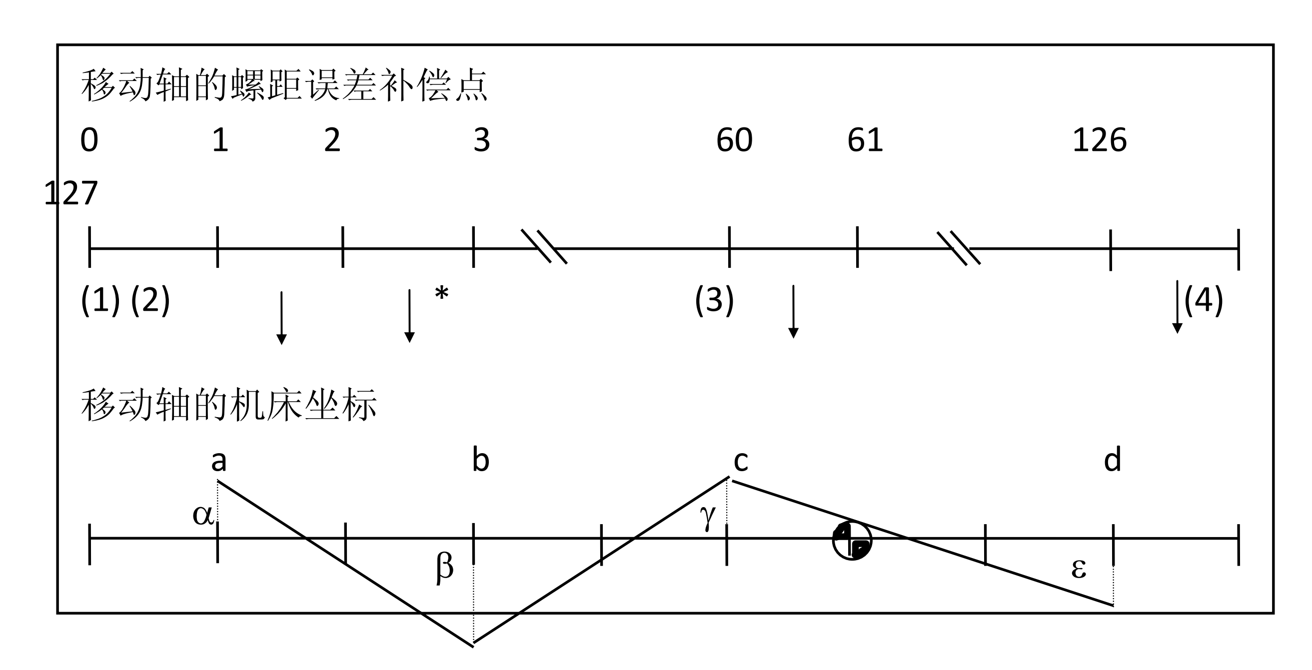
（仅对15-M和15-T系列有效）

4.23.1 直线度补偿

(1) 概述

对一个长行程的机床来讲，轴间的直线度偏差可能会恶化加工精度。由于这个原因，当移动一个轴时，其它轴将用检测单位进行补偿以改善直线度。这种改善获得较好的加工精度。该功能称为直线度补偿。。

(2) 功能概述



储存螺距误差补偿参数

(1) 含最大负值的螺距误差补偿点号码（参数 5421）

(2) 螺距误差补偿点间隔（参数 5424）

(3) 参考点的距误差补偿号码（参数 5420）

(4) 含最大正值的螺距误差补偿点（参数 5422）

直线度补偿参数

a,b,c,d 移动轴的补偿点号（参数 5501 到 5524）

α,β,γ,ε 补偿轴的补偿量（参数 5551 到 5574）

当一个轴（参数 5481 到 5483）移动时，相应的补偿轴（参数 5491 到 5493）被补偿。

也就是说，补偿轴在移动轴的螺距误差补偿点处被补偿。

举例 在上图中，补偿被应用于用（*）号标明的补偿点 3 位置。

点 a 到点 b 的补偿量可以从公式：$(\beta - \alpha) / (b - a)$来计算。

(3) 注意

(1) 在移动轴及其补偿轴返回到参考点之后,可以使用直线度补偿功能。

(2) 设定直线度补偿参数后，一定要关断 NC 电源。（参数被设定时，发出“必须关断电源”报警。）

(3) 根据下列条件设定直线度补偿参数：

- 各补偿点的补偿必须在-128 到 127 范围内。

• 补偿点的设定必须满足“a ≤ b ≤ c ≤ d”。

• 补偿点必须处于各轴储存螺距误差补偿数据中最大正值和最大负值对应的补偿点之间。在同一时刻，四个补偿点均能设置为 0。这种场合下，补偿将不能进行。

(4) 要增设直线度补偿可选功能，必须具备储存螺距误差补偿的可选功能。

这种情况下，各轴储存螺距误差补偿数据中最大正值和最大负值对应的补偿点范围间的补偿点号码必须等于或小于 128。

(5) 直线度补偿数据被叠加于储存螺距误差补偿数据上并输出。

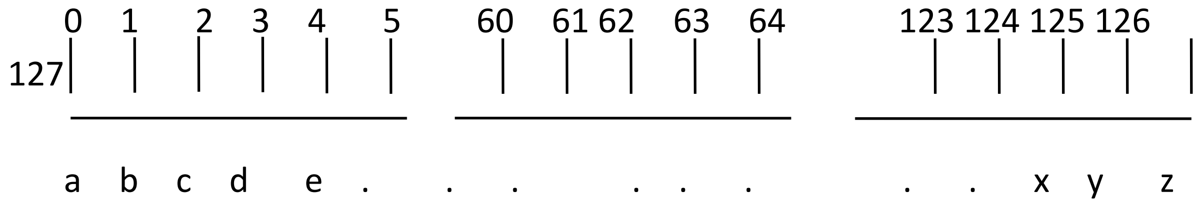
4.23.2 128 点的直线度补偿

(1) 总论

用象常规的螺距误差补偿一样的方法，这一新功能允许对超过 128 个等距离的点使用补偿数据。这就使得直线度补偿的使用更精确。

这也使得最多五套的移动和补偿轴可以关联使用直线度补偿。

(2) 128 点直线度补偿的详述



a b c d e . . . . x y z

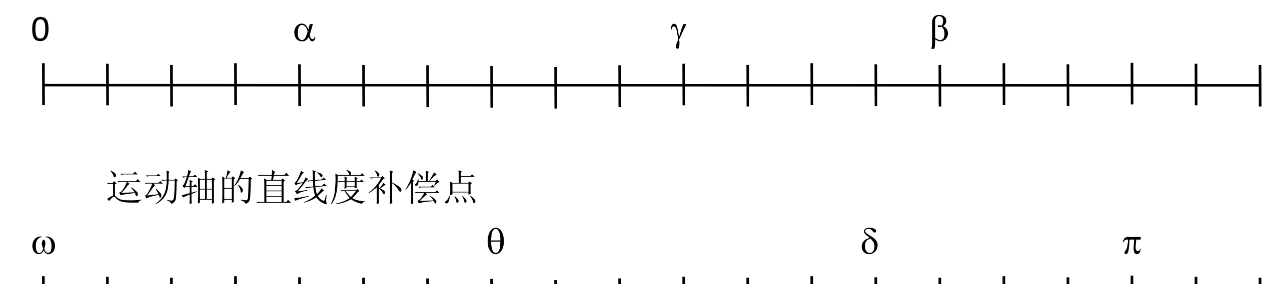
(a) 最多可以设置 128 个补偿点。

(b) 各点补偿数据(a,b,c,...y,或 z)取值范围在-7 到+7 之间。

(c) 数据设定和进行补偿的时间和螺距误差补偿相同。

(d) 直线度补偿点数量等于运动轴的储存螺距误差补偿点数量。

运动轴的储存螺距误差补偿点



α：位于各轴最大负端的螺距误差补偿点号码（参数 5421）。

β：位于各轴最大正端的螺距误差补偿点号码（参数 5422）。

γ：位于各轴参考点的螺距误差补偿点号码（参数 5420）（原文 5422 错，译者注）。

δ：位于移动轴参考点的直线度补偿点号码。

θ：位于移动轴最大负端的直线度补偿点号码（参数 5581 到 5585）。

π：位于移动轴最大正端的直线度补偿点号码。

ω：直线度补偿点的第一个号码（最大控制轴数×128）。

这些点有如下关系：

(i) $\pi = \theta + (\beta - \alpha)$

(ii) $\delta = \theta + (\gamma - \alpha)$

(e) 补偿点的间隔与常规螺距误差补偿相同。它不能够被任意进行设置。

(f) 对常规螺距误差补偿可以独立设定补偿常数。

(g) 运动轴补偿点的补偿量被叠加于相应补偿轴的储存螺距误差补偿数据之上，再予以输出。

(h) 要使用这一功能，须设置最多 128 点的螺距误差补偿。

(i) 设定直线度补偿参数之后，要短暂关断电源，然后重新送电。（如果设置完参数，将显示“需关断电源”报警。）

(3) 设置和显示直线度补偿数据

128 点的直线度补偿功能允许直线度补偿数据在显示设定屏幕上随螺距误差补偿数据之后进行设定和显示。

直线度补偿点号码在如下范围内分为 128 点的五组（五个轴）。

(控制轴的最大号×128)到(控制轴的最大号+应用直线度补偿轴的最大号)×128 - 1。

(a) 直线度补偿数据的输入/输出

128 点的直线度补偿数据能够象螺距误差补偿所用方法一样，通过参数来输入/输出。相应的参数号等于直线度补偿点号+10000。（参数号与螺距误差补偿数据相同。）

128 点的直线度补偿数据和螺距误差补偿数据一起输出。当本功能的补偿数据输出被送到不具备该功能的系统时，将显示“非法数据报警”。

(b) 输出文件名（软盘目录显示）

当正在使用 128 点的直线度补偿功能，补偿数据被输出到软盘时，将生成下述文件：

PITCH ： 螺距误差补偿数据和直线度补偿数据文件

PARAM.和 PITCH： 参数、螺距误差补偿数据和直线度补偿数据文件

(c) 通过使用 G10 参数编辑直线度补偿数据

用与螺距误差补偿相同的方法，128 点的直线度补偿数据能够通过输入 G10 参数来修改。用修改螺距误差数据同样的方法，其补偿数据号由对应的点号加 10000 来给定。

该功能允许在自动操作期间修改直线度补偿数据，而无须关断系统电源。但却不能修改补偿间隔、补偿乘数和其它一些数据。

(d) 借助 NC 窗口功能的使用输入/输出直线度补偿数据

128 点的直线度补偿数据可以借助 NC 窗口功能的使用从 PMC 或 MMC 被输入或输出。

(4) 注

(a) 当刀具快速移动时，将根据直线度补偿量在同一时间内输出复合的补偿脉冲。

(b) 在进行高速 DNC 操作或超高速 DNC 操作的机床上，不能使用该功能。

(c) 在具备故障检查功能的机床上，不能使用该功能。

(d) 欲使用该功能，除选用本功能之外，还需选用储存螺距误差补偿。

4.23.3 插补型直线度补偿

(1) 总论

在插补型直线度补偿中，直线度误差补偿脉冲被分配于螺距误差补偿间隔范围之外并予以输出。

对多至 128 个补偿点的补偿数据范围为从-7 到+7。

(2) 补偿方法

(a) 传统的直线度补偿

在传统的直线度补偿中，直线度补偿量在螺距误差补偿间隔处被输出，如图 1 所示。

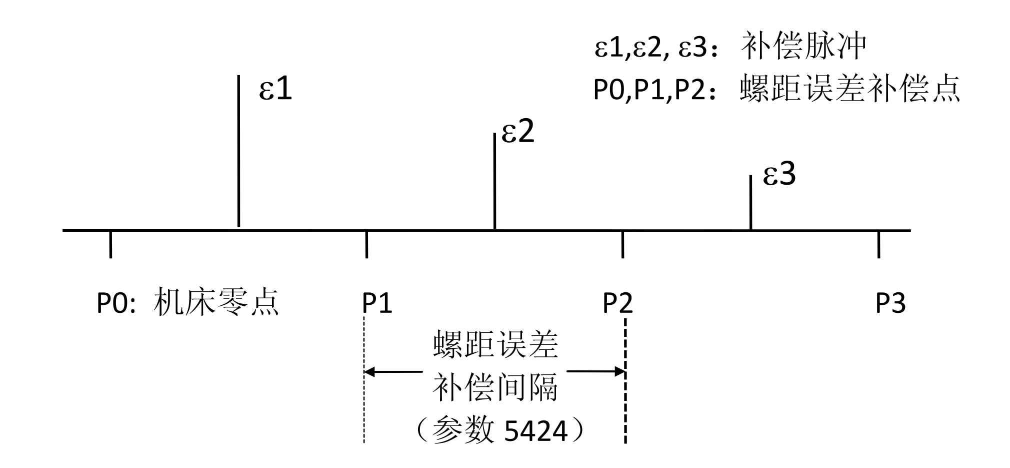


图 1.传统的直线度补偿

(b) 插补型直线度补偿

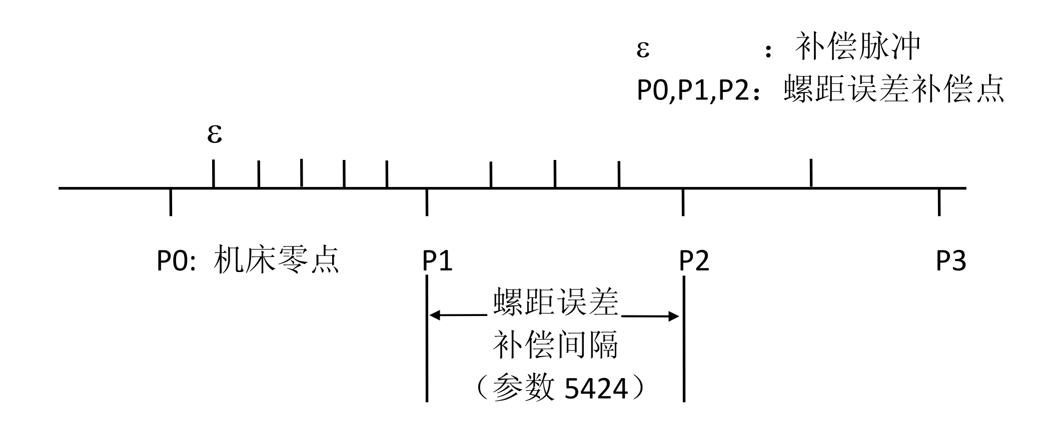


图 2.插补型直线度补偿

在插补型直线度补偿中，直线度补偿脉冲被分为多个脉冲，在各螺距误差补偿间隔内以相等间隔输出，如图 2 所示。

(3) 补偿数据

与储存螺距误差补偿方法相同，对插补型直线度补偿来讲，能够设置含有最多 128 个数据条目的五组数据,每个数据的取值范围在-7 到+7 之间。

这些数据条目以与直线度补偿 B 相同的方式进行处理。这些条目显示在螺距误差补偿数据的页面之后，能够从 MDI/CRT 面板进行编辑，并能对外部输入输出装置进行输入/输出。这些条目还能借助于 G10 参数的使用来修改，如 2.3 节所述。

补偿数据区被分配到工件程序存储区。该功能需用等于约 1.3 米纸带长度的储存量。

(4) 借助于 G10 参数的使用来编辑补偿数据

最多设为 128 点的五组补偿数据可以通过使用 G10 参数来修改。用修改螺距误差数据相同的方法，其补偿数据号由对应的点号加 10000 来给定。

该功能允许在自动操作期间修改补偿数据，而无须关断系统电源。但却不能修改移动轴、补偿轴、补偿间隔和补偿乘数等参数。

(a) 当刀具快速移动时，将根据直线度补偿量在同一时间内输出复合的补偿脉冲。

(b) 在包含 15 个轴的系统中，用参数分配到移动轴和补偿轴的控制轴号的组合被限制如下：

在伺服轴 1 到 4 范围内，所有组合被支持。

在伺服轴 5 到 8 范围内，所有组合被支持。

在伺服轴 9 到 12 范围内，所有组合被支持。

在伺服轴 13 到 15 范围内，所有组合被支持。

上述说明以外的组合不被允许。

(c) 插补型直线度补偿和传统的直线度补偿（直线度补偿 B）不能同时用在单一的移动轴。但它们可以同时用于不同的移动轴。

(d) 在进行高速 DNC 操作或超高速 DNC 操作的机床上，不能使用该功能。

(e) 在具备故障检查功能的机床上，不能使用该功能。

(f) 欲使用该功能，除选用本功能外，还需选用储存螺距误差补偿。

(g) 移动和补偿轴参数的设定，及有效补偿乘数

移动和补偿轴参数可以用下述方式来设置。

1) 对一个移动轴可以指定一个补偿轴。

设定参数的例子 1：

移动轴		补偿轴		有效乘数
参数号	设置	参数号	设置	
5481	1	5491	2	设置到参数 5591 的值。
5482	3	5492	4	设置到参数 5592 的值。
5483	5	5493	6	设置到参数 5593 的值。
5484	7	5494	8	设置到参数 5594 的值。
5485	9	5495	10	设置到参数 5595 的值。

当第一轴移动时，补偿被用于第二轴。当第三轴移动时，补偿被用于第四轴。依此类推。

各移动和补偿轴组合的有效乘数在上表列出的参数中给定。

2) 对单一移动轴可以指定两个或更多的补偿轴。

设定参数的例子 2：

移动轴		补偿轴		有效乘数
参数号	设置	参数号	设置	
5481	1	5491	2	设置到参数 5591 的值。
5482	1	5492	3	设置到参数 5592 的值。
5483	1	5493	4	设置到参数 5593 的值。
:				

用该方法，对单一移动轴可以指定两个或更多的补偿轴。

3) 补偿轴可以设置为移动轴。

设定参数的例子 3：

移动轴		补偿轴		有效乘数
参数号	设置	参数号	设置	
5481	1	5491	2	设置到参数 5591 的值。
5482	2	5492	3	设置到参数 5592 的值。
5483	3	5493	4	设置到参数 5593 的值。
:				

在该方法中，补偿轴可以设置为移动轴。

用该设置，用于移动轴的补偿量的补偿不被进行。

4) 两个或更多的移动轴不能设置为一个补偿轴。

设定参数的例子 4：

移动轴		补偿轴	
参数号	设置	参数号	设置
5481	1	5491	3
5482	2	5492	3
:			

用该方法，不能把两个或更多的移动轴设为一个补偿轴。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5426		IPCS						

参数输入

数据形式：位轴

IPCS　插补型直线度补偿

0：不使用。

1：使用。

该参数仅对参数 5481 到 5485 中所指定轴号的移动轴有效。

5481	移动轴 1 的轴号。

5482	移动轴 2 的轴号。

5483	移动轴 3 的轴号。

5484	移动轴 4 的轴号。

5485	移动轴 5 的轴号。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：轴号（当为 0 时，不进行补偿。）

有效范围：1 到控制轴数

设置移动轴的轴号。

5491	补偿轴 1 之移动轴 1 的轴号。

5492	补偿轴 2 之移动轴 2 的轴号。

5493	补偿轴 3 之移动轴 3 的轴号。

5494	补偿轴 4 之移动轴 4 的轴号。

5495	补偿轴 5 之移动轴 5 的轴号。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：轴号（当为 0 时，不进行补偿。）

有效范围：1 到控制轴数

设置补偿轴的轴号。

5501	移动轴 1 的补偿点号 a。

5502	移动轴 1 的补偿点号 b。

5503	移动轴 1 的补偿点号 c。

5504	移动轴 1 的补偿点号 d。

5511	移动轴 2 的补偿点号 a。

5512	移动轴 2 的补偿点号 b。

5513	移动轴 2 的补偿点号 c。

5514	移动轴 2 的补偿点号 d。

5521	移动轴 3 的补偿点号 a。

5522	移动轴 3 的补偿点号 b。

5523	移动轴 3 的补偿点号 c。

5524	移动轴 3 的补偿点号 d。

参数输入
数据型式：字
数据单位：号码
有效范围：0 到 128×控制轴数

注 储存螺距误差补偿的补偿点号。

设置各移动轴的四个补偿点。

5551	对应于移动轴 1 的补偿点号 a 的补偿量。

5552	对应于移动轴 1 的补偿点号 b 的补偿量。

5553	对应于移动轴 1 的补偿点号 c 的补偿量。

5554	对应于移动轴 1 的补偿点号 d 的补偿量。

5561	对应于移动轴 2 的补偿点号 a 的补偿量。

5562	对应于移动轴 2 的补偿点号 b 的补偿量。

5563	对应于移动轴 2 的补偿点号 c 的补偿量。

5564	对应于移动轴 2 的补偿点号 d 的补偿量。

5571	对应于移动轴 3 的补偿点号 a 的补偿量。

5572	对应于移动轴 3 的补偿点号 b 的补偿量。

5573	对应于移动轴 3 的补偿点号 c 的补偿量。

5574	对应于移动轴 3 的补偿点号 d 的补偿量。

参数输入

数据型式：字

数据单位：检测单位

有效范围：-32768 到+32767

注 设定各补偿点的补偿量。

5581	移动轴 1 最负端的补偿点号。

5582	移动轴 2 最负端的补偿点号。

5583	移动轴 3 最负端的补偿点号。

5584	移动轴 4 最负端的补偿点号。

5585	移动轴 5 最负端的补偿点号。

参数输入

数据型式：字

数据单位：号码

有效范围：控制轴最大号×128 到(控制轴最大号+5) ×128 - 1

设定位于各移动轴最大负端的直线度补偿点号。

当数值超过上述范围时，不进行补偿。

5591	移动轴 1 的直线度补偿乘数。

5592	移动轴 2 的直线度补偿乘数。

5593	移动轴 3 的直线度补偿乘数。

5594	移动轴 4 的直线度补偿乘数。

5595	移动轴 5 的直线度补偿乘数。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：1

有效范围：1 到 100

设定各轴的直线度补偿乘数。

当直线度补偿乘数设置为 1 时，补偿数据以检测单位进行计数。

当乘数设置为 0 时，不使用直线度补偿。

该参数为 0 时，不进行补偿。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5580							SCMT	

参数输入

数据形式：位

SCMT　直线度补偿乘数对应的参数（5591 号到 5595 号）：

0：当同一个轴被赋予两个或更多的移动轴号时，只对第一个移动轴号有效。

1：当同一个轴被赋予两个或更多的移动轴号时，对各个移动轴号均有效。

当使用插补型直线度补偿时，本参数务必置为 1。

4.24 主轴控制参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5600	SBI	GST	SGS	EFP	SOM	GSM	M4M	M3M

参数输入

数据形式：位

除了 SBI 以外，参数 5600 的设置仅对 FS3 或 FS6 接口有效。它们对基本机床接口(BMI)无效。

M3M　当给出 M03（主轴顺时针旋转）时，主轴速度模拟输出电压的极性为：

0：+

1：-

M4M　当给出 M04（主轴逆时针旋转）时，主轴速度模拟输出电压的极性为：

0：+

1：-

GSM　在齿轮移动期间，主轴速度模拟输出电压的极性为：

0：+

1：-

SOM　在主轴定位期间，主轴速度模拟输出电压的极性为：

0：+

1：-

EFP　在齿轮移动时做主轴定位期间，主轴速度模拟输出电压的极性为：

0：取决于 M03（主轴顺时针旋转）或 M04（主轴逆时针旋转）。参数位 GSM 和 SOM 无效。

1：取决于参数位 GSM 和 SOM。参数位 GSM 和 SOM 有效。

SGS　在螺纹切削和攻丝期间，齿轮变换系统为：

0：A 型（于普通齿轮变换系统相同）。

1：B 型（在参数 5631 到 5637 设定的主轴速度区做齿轮变换）。

GST　　对 FS3 接口，主轴定位信号 SOR 激活：

0：主轴定位。

1：齿轮移动。

通常，设置 GST 为 0。

SBI　　主轴速度输出为：

0：模拟输出。

1：12 位二进制输出。

对带两个轴的 15-TT 系列，用该设定值选择第一主轴速度，而用参数 5605 的 SB2（位 7）设置第二主轴速度。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5601	SCD	TPB	SFA	NSF	GSB	SAL	SOC	SOV

参数输入

数据形式：位

参数 5601 的设置仅对 FS3 或 FS6 接口有效。它们对基本机床接口(BMI)无效。

SOV　　主轴倍率：

0：无效。

1：有效。

SOC　　在螺纹切削(G33)或攻丝(系列 15-T：G84、G84.1，系列 15-M：G74、G84、G63)期间，主轴倍率：

0：有效。

1：无效。

SAL　　当主轴速度设定超过最大主轴电机速度（参数 5619）时：

0：机床限制在参数（参数 5619）设定的最大主轴速度。

1：机床发出程序错误报警。

GSB　　在 15-M 系列中，齿轮选择信号输出为：

0：代码输出。

1：相对于齿轮选择的 1：1 信号输出。

NSF　　在 15-M 系列中，齿轮选择信号输出时，SF 信号被：

0：发出。

1：不发出。

SFA　　在 15-M 系列中，SF 信号当如下情况时被发出：

0：齿轮选择信号被输出时。

1：设定了一个 S 代码时。

TPB　在 15-M 系列中，主轴速度模拟输出和主轴速度二进制输出的类型为：

0：A 型。

1：B 型。

对 A 型来讲，不输出齿轮选择信号，且主轴速度根据齿轮选择信号的输出状态进行输出。

对 B 型来讲，输出齿轮选择信号，且主轴速度根据齿轮选择信号的输入状态进行输出。齿轮选择信号则以与 A 型相同的方法来输出。

对 15-T 系列，设置 TPB 为 1。

SCD　在 15-M 系列中，关于机床的齿轮选择：

0：发出齿轮选择信号。

1：不发出齿轮选择信号。给出的 S 代码以 BCD 格式来输出。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5602	SAR	RSC	TLE	TPE	NAL	GIB	SCB	SSA

参数输入

数据形式：位

参数 5602 的 SSA、SCB、GIB 和 SAR 设置仅对 FS3 或 FS6 接口有效。它们对基本机床接口(BMI)无效。

SSA　主轴停止信号(SSTP)的触点为：

0：B 触点（主轴在逻辑“0”停止）。

1：A 触点（主轴在逻辑“1”停止）。

（对 15-T 系列，把 SSA 设置为 0。）

SCB　对 15-M 系列，机床的齿轮选择：

0：或者输出齿轮选择信号，或者输出 BCD 格式的 S 代码信号。

参数 5601 的 SCD（位 7）设定指出何者被输出。

1：既输出齿轮选择信号，又输出 BCD 格式的 S 代码信号。

GIB　齿轮选择信号输入的数据形式为：

0：代码（用两位做四阶齿轮选择：对 FS3 和 FS6M 接口）。

1：位（用四位做四阶齿轮选择：对 FS6T 接口）。

NAL　主轴速度控制单元的报警被：

0：检查。

1：不检查。

对双轴的 15-TT 系列，此设定用于第一主轴，并用参数 5604 的 NA2(位 3）设定第二主轴。

TPE　　在 15-M 系列中，恒表面速度控制下的轴的当前位置，刀具补偿（G45 到 G48）值被：

0：包含在内。

1：不包含在内。

TLE　　在恒表面速度控制下的轴的当前位置值处，刀具长度补偿值（或车床系统的刀具偏差补偿值）被：

0：包含在内。

1：不包含在内。（由程序来指定位置）

通常，TLE 置为 1。

RSC　　对一个恒表面速度控制下的定位命令（如 G00）：

0：恒表面速度控制用当前位置来进行。

1：恒表面速度控制不用当前位置而用终点坐标来进行。

SAR　　速度到达信号：

0：不被使用。

1：被使用。

(对 15-TT 系列，把 SAR 设置为 0。)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5603	PDC	BNT			LDSPA	CC0	SC2	GCS

参数输入

数据形式：位

GCS　　主轴齿轮选择被进行，通过：

（仅对 FS3 或 FS6 接口有效）（不用于 15-TT 系列中）

0：使用参数 5621 到 5628（对应于各齿轮的主轴速度）的设定。

1：对参数 5641 到 5647 设定各齿轮切换点的主轴速度并使用给定数据。

这种情况下，不能设定恒表面速度控制下的最小主轴速度。

（参见参数 5641 到 5647。）

SC2　　在 15-M 系列中，机床的齿轮选择：

0：由参数 5601 的 SCD(位 7)和参数 5602 的 SCB(位 2)来控制。

1：被以一个两数字 BCD 格式的 S 代码输出。

CC0　　（在 15-TT 系列中）

当给出 G92S_(或 G50S_，在 G 代码系统 A 中：最大主轴速度设定)时，恒表面速度控制方式中，限制于该主轴速度的功能：

0：不执行。

1：按 0 转/分执行。

该参数仅对 3T 或 6T 接口有效。

LDSPA　当参数被重写时：

0：仅部分串行接口主轴参数被传输。

1：所有串行接口主轴参数被传输。

> **注** 关于 LDSPA 被设置为 1 时的参数传输方面的情况，参见自动设定内容的章节。仅当主轴调整时才把 LDSPA 设置为 1，其它情况则设置为 0。

BNT　（在如下情况下）主轴速度波动检查被做出：

0：从给定速度变化起，如果固定的时间（参数 5722）已到，或实际速度处于给定速度的固定误差范围内。

1：从给定速度变化起，如果固定的时间（参数 5722）已到。

PDC　位置编码器的断路检查被：

0：进行。

1：不进行。

通常，设置 PDC 为 0。在局部调整，例如，不连接编码器进行系统测试时，PDC 暂时设置为 1。

对带双轴的 15-TT 系列，该设定用于第一主轴，而用参数 5604 的 PD2 设定第二主轴。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5604	PD2				NA2	SFGB	RTG	2SP

参数输入

数据形式：位

2SP　主轴的数量为（仅对 15-TT 系列）：

0：1（一个主轴带两个刀杆）。

1：2（两个主轴带两个刀杆）。

注 设定 2SP 将激活：
(1) 对第二串行主轴放大器的通讯连接检查。
(2) 同步控制下的第二主轴控制。

RTG 刚性攻丝时主轴对位置编码器的齿轮比由下给定：

0：参数 5610。（齿轮比必须为 1:1,2:1,4:1,或 8:1。）

1：参数 5703 和 5704。（P:Q, P=1 到 127, Q=1 到 127）

SFGB 刚性攻丝时主轴对位置编码器的齿轮比被给定：

0：依据 RTG。

1：用参数 5771 到 5778 和 5781 到 5788。

当刚性攻丝通过多级齿轮进行时，设置 SFGB 为 1。

NA2 对带双轴的 15-TT 系列，第二主轴速度控制单元报警被：

0：检查。

1：不检查。

PD2 对带双轴的 15-TT 系列，第二主轴的位置编码器被：

0：检查。

1：不检查。

通常设置该位为 0。当在局部调整中第二主轴的位置编码器未被连接或类似的条件下检查其它项目时，把他暂时设置为 1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5605	SB2		IDM	IOR		TSC	TEL	

参数输入

数据形式：位

TEL 在刚性攻丝中，主轴和钻孔轴的加/减速类型为：

0：指数功能加/减速。

1：线性加/减速。

TSC 刚性攻丝期间，加/减速时间常数及主轴和钻孔轴的 FL 速度：

0：被固定。（时间常数被设置于参数 5751，FL 速度设置于参数 5752。）

1：对于给定的主轴速度，可以被独立地进行三级切换。（时间常数和 FL 速度被设置于参数 5760 到 5765。）（该系统尚未申请专利。）

当给定主轴速度较低时，使用一个较小的时间常数；当主轴速度增加时，则选择较大的时间常数。该系统被提供以便使得超宽速度范围的刚性攻丝得以进行。

IOR　当在主轴定位（分度）方式期间进行复位时，主轴定位方式：

0：被复位清除。

1：不被复位清除。

IDM　主轴定位（由参数 5682 的 M 代码指定）正/负方向的选择：

0：主轴以正方向定位。

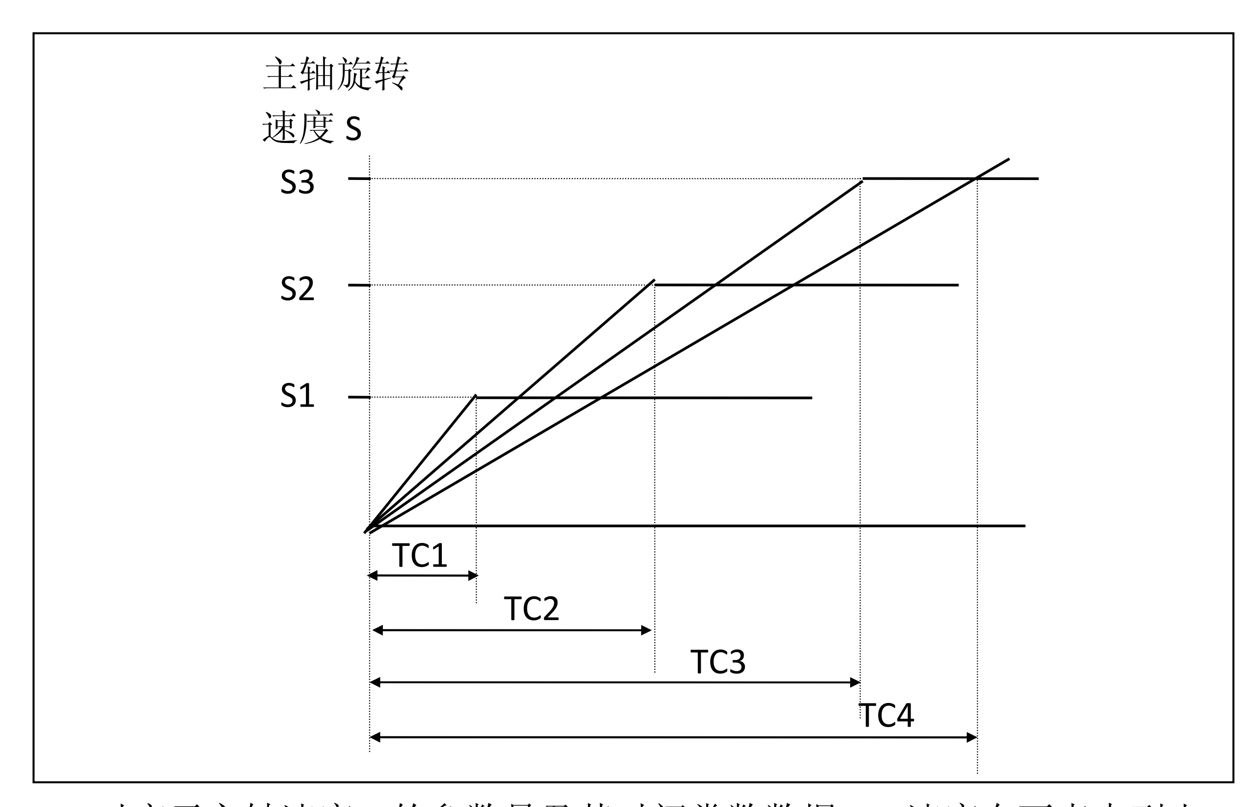
1：主轴以负方向定位。

SB2　对带双轴的 15-TT 系列，第二主轴速度输出的类型为：

0：模拟输出。

1：二进制输出。

举例　线性加/减速



对应于主轴速度 S 的参数号及其时间常数数据、FL 速度在下表中列出。参数号括在括号内。

主轴旋转速度 S	时间常数	FL 速度
0 < S ≤ S1(5757)	TC1(5760)	FL1(5761)
S1 < S ≤ S2(5758)	TC2(5762)	FL2(5763)

S2 < S ≤ S3(5758)	TC3(5764)	FL3(5765)
S3<S	TC4(5766)	FL4(5767)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5606							SRAN2	SRAN1

参数输入

数据形式：位

SRAN1 第一主轴是：

0：模拟主轴。

1：串行接口主轴。

当使用 SRAN1 设为 1 的系统时，参数 5613 和 5614 要设置为 0。

SRAN2 第二主轴是：

0：模拟主轴。

1：串行接口主轴。

当使用 SRAN2 设为 1 的系统时，参数 5663 和 5664 要设置为 0。

注 模拟主轴和串行接口主轴不能共同使用。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5607							LDSP2	LDSP1

参数输入

数据形式：位

LDSP1 当电源接通时，第一主轴的串行接口主轴的给定参数被：

0：自动设定。

1：不自动设定。

在给定电机类型后设定 LDSP1 为 0。当电源接通时，电机类型的标准设定被自动置于相关参数中，且该参数被复位为 1。

LDSP2 当电源接通时，第二主轴的串行接口主轴的给定参数被：

0：自动设定。

1：不自动设定。

在给定电机类型后设定 LDSP2 为 0。

当电源接通时，电机类型的标准设定被自动置于相关参数中，且该参数被复位为 1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5608				SREV				

参数输入

数据形式：位

SREV　设定钻孔轴从点 R 前进到点 Z 的方向和在刚性攻丝方式主轴以 G84.2 或 G84.3 旋转的方向之间的关系类型。

0：A 型。

		命令	
		G84.2	G84.3
点 R 到点 Z	正方向	反转	正转
	负方向	正转	反转

1：B 型。

		命令	
		G84.2	G84.3
点 R 到点 Z	正方向	正转	反转
	负方向	正转	反转

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5609					MORCM2	MORCM1	NGC2	NGC1

参数输入

数据形式：位

NGC1　设定进行主轴轮廓控制的轴的伺服回路增益是否被自动设置，以使非主轴轮廓控制轴（第一主轴）的伺服轴

0：自动设定。

1：不自动设定。

当主轴轮廓控制轴和其它伺服轴之间绝对没有插补时，或当其伺服回路增益相等时，设定 NGC1 为 1。

NGC2　设定进行主轴轮廓控制的轴的伺服回路增益是否被自动设置，以使非主轴轮廓控制轴（15-TT 系列的第二主轴）的伺服轴

0：自动设定。

1：不自动设定。

当主轴轮廓控制轴和其它伺服轴之间绝对没有插补时，或当其伺服回路增益相等时，设定 NGC2 为 1。

MORCM1 设定第一主轴电机是否使用带外部停止位置设定的主轴定向控制功能。

0：不用。

1：用。

MORCM2 设定第二主轴电机是否使用带外部停止位置设定的主轴定向控制功能。

0：不用。

1：用。

注 MORCM2 仅对 15-TT 系列有效。

5610	主轴对位置编码器的齿轮比。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：2 的 N 次幂

有效范围：0 到 3

当位置编码器被安装在主轴上，以用于每转进给(G95)或螺纹切削，依据下表设定主轴对位置编码器的齿轮比；亦即，设定主轴速度对位置编码器速度比。

主轴对位置编码器的齿轮比	设定值
1	0
2	1
4	2
8	3

对带双轴的 15-TT 系列，该参数用于第一主轴，而用参数 5660 设定第二主轴参数。

5611	获得平均主轴速度的样本数据的样本数。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：2 的 N 次幂

有效范围：0 到 4

刀具根据主轴速度样本数据的多样本平均值来移动，以使每转进给(G95)和螺纹切削操作不受主轴速度波动的影响。

给出需要多少样本数据来得到平均值。

样本数	设定值
1	0
2	1
4	2
8	3
16	4

通常，把它设定为 2。

对带双轴的 15-TT 系列，该参数用于第一主轴，而用参数 5661 设定第二主轴参数。

5612	由 BMI 输出的主轴速度单位。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：10 的 - N 次幂转/分

有效范围：0 到 3

设定由 BMI（基本机床接口）输出的给定主轴速度(R00 到 R15)、实际主轴速度(AR0 到 AR15)和最大主轴速度(MR0 到 MR15)的单位。

由 BMI 产生的主轴速度单位	设定值
1 转/分	0
0.1 转/分	1
0.01 转/分	2
0.001 转/分	3

对带双轴的 15-TT 系列，该参数用于第一主轴，而用参数 5662 设定第二主轴参数。

5613	主轴速度模拟输出偏差电压的补偿值。

参数输入

数据型式：字

数据单位：速度

有效范围：-1024 到+1024

设定主轴速度模拟输出偏差电压的补偿值。

设定值= - 8191 × 偏差电压(V) /12.5

如何调整：

1 设置标准设定为 0。

2 把 S 模拟量设为 0。

3 测量输出电压。

4 把下面表达式的值设置到参数 5613。

- 8191 × 测量电压(V) /12.5(V)=参数 5613 的设定值

5 在设定该参数后，再把 S 模拟量设置为 0，并检查输出电压是否为 0V。

对带双轴的 15-TT 系列，该参数用于第一主轴，而用参数 5663 设定第二主轴参数。

当使用串行主轴时，该参数必须设置为 0。

5614	主轴速度模拟输出的增益调整数据。

参数输入

数据型式：字

数据单位：0.1%

有效范围：700 到 1250

设定主轴速度模拟输出的增益调整数据。

如何调整：

1 设置标准设定为 1000（对 FS3 或 FS6 接口）或 800（对 BMI 接口）。

2 设定主轴速度模拟输出电压最大时的主轴速度。

3 测量输出电压。

4 把下面表达式的值设置到参数 5614。

(当前主轴速度模拟输出电压 / 测量电压) × 1000(对 BMI:800) = 参数 5614 的设定值

5 在设定该参数后，再设置 S 模拟量的最大电压，并检查输出电压是否为 10.0V。

对带双轴的 15-TT 系列，该参数用于第一主轴，而用参数 5664 设定第二主轴参数。

当使用串行主轴时，该参数必须设置为 0。

5615	主轴齿轮变换期间的主轴电机速度。

参数输入（不用于 15-TT 系列）

数据型式：字

有效范围：0 到 4095

设定主轴齿轮变换期间的主轴电机速度。

该参数对 FS3 或 FS6 接口有效。

5616	从发出主轴齿轮变换信号（原文 single 错，译者注）到输出新的主轴速度的时间。

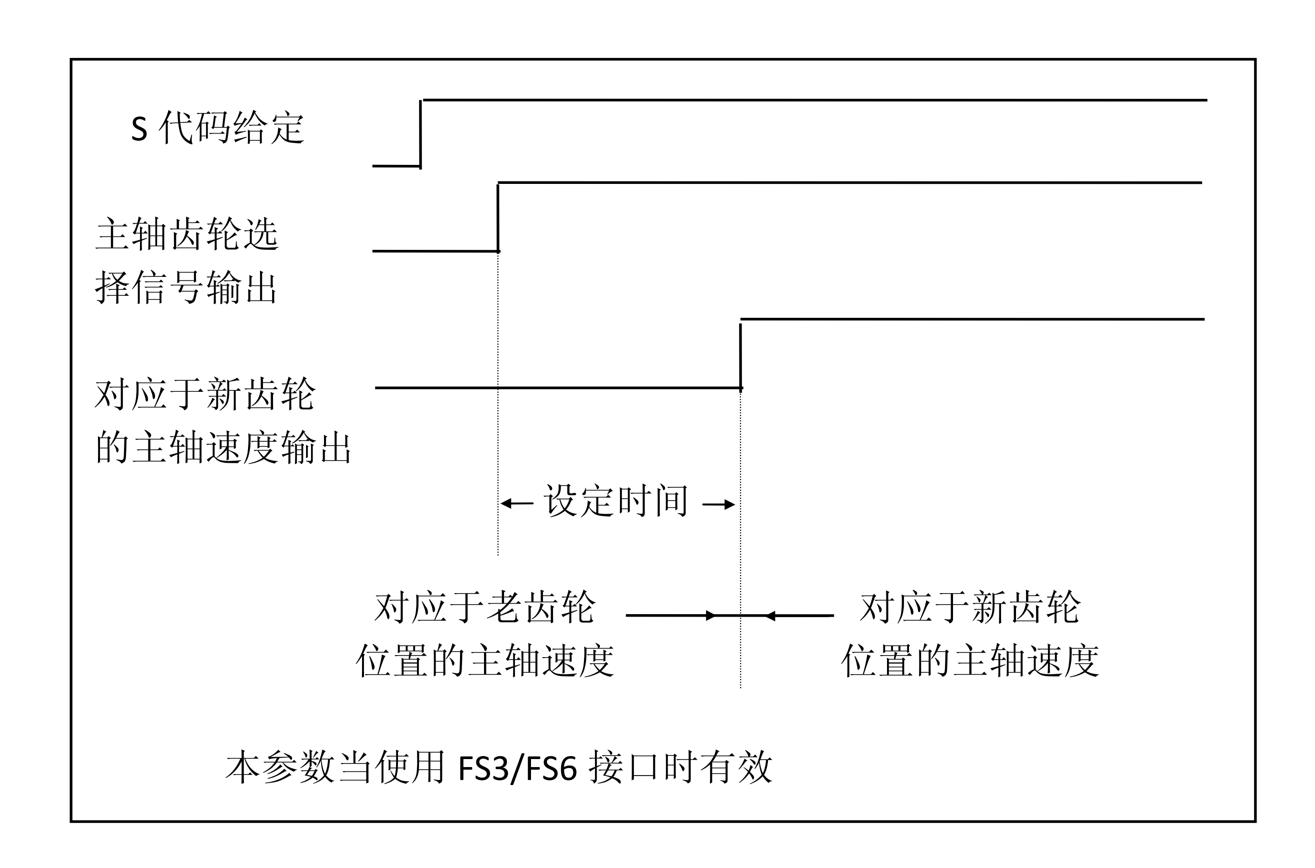
参数输入（不用于 15-TT 系列）

数据型式：字

数据单位：毫秒

有效范围：0 到 32767

当主轴速度模拟输出或主轴速度二进制输出的类型为 A（参数 5601 的 TPB 被置为 0）时，设定从输出主轴齿轮选择信号到对应于给定齿轮的新的主轴速度被输出的时间。



5617	主轴定向期间的主轴速度。

参数输入（不用于 15-TT 系列）

数据型式：字

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767

设定主轴定向期间的主轴速度。

该参数对 FS3 或 FS6 接口有效。

5618	主轴电机的最小限速。

参数输入（不用于 15-TT 系列）

数据型式：字

有效范围：0 到 4095

设定主轴电机的最小限速。

该参数对 FS3 或 FS6 接口有效。

设定值= (主轴电机的最小限速/对应于最大输出的主轴速度) ×4095

5619	主轴电机的最大限速。

参数输入（不用于 15-TT 系列）

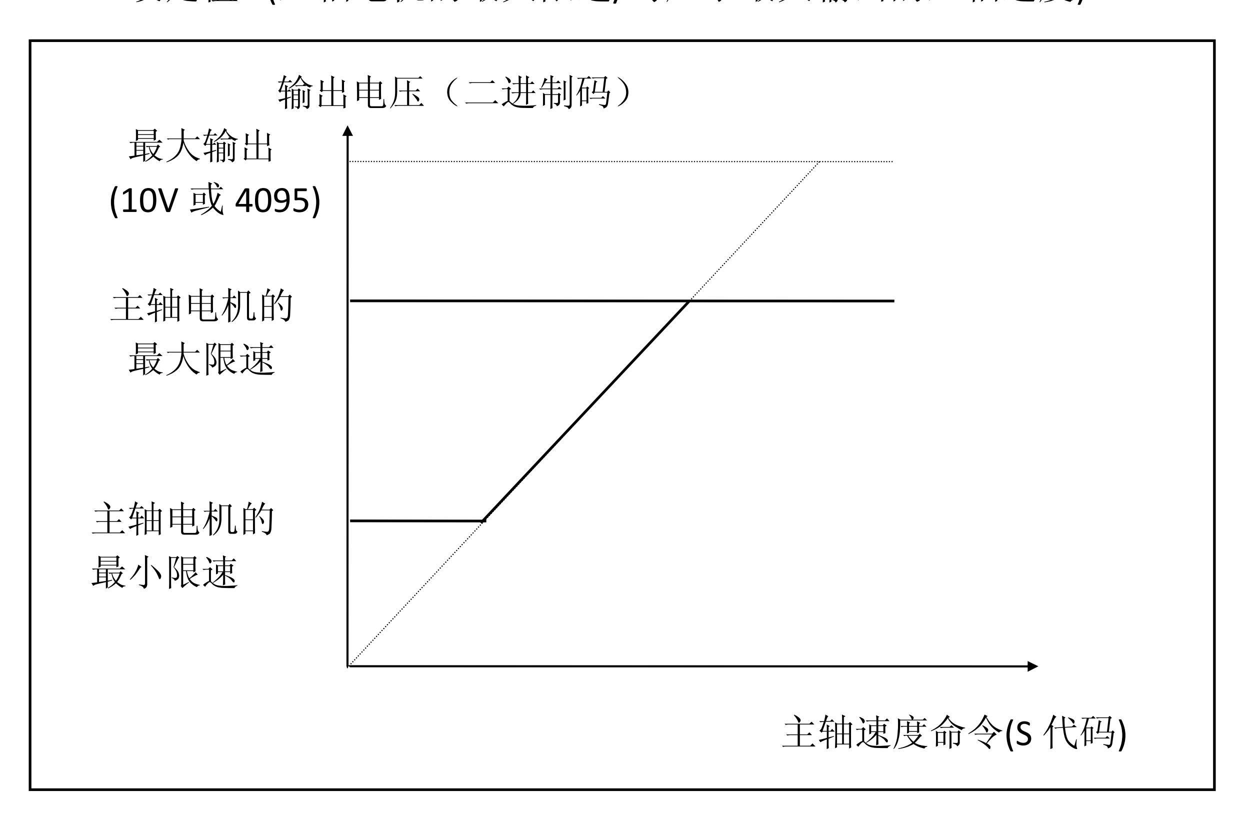
数据型式：字

有效范围：0 到 4095

设定主轴电机的最大限速。

该参数对 FS3 或 FS6 接口有效。

设定值= (主轴电机的最大限速/对应于最大输出的主轴速度) ×4095

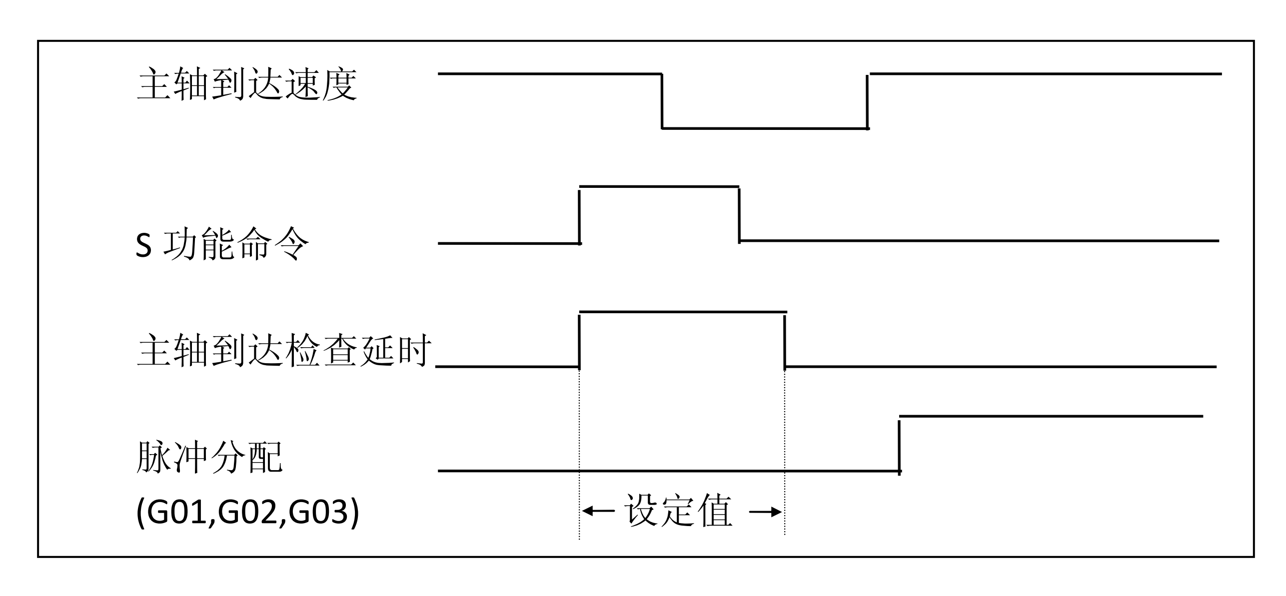


5620	检查到速度到达信号的时间。

参数输入（不用于 15-TT 系列）
数据型式：字
数据单位：毫秒
有效范围：0 到 32767

设定当执行 S 功能到检查到速度到达信号的时间。

该参数对 FS3 或 FS6 接口有效。



检查速度到达信号是否在切削进给（G01,G02,G03 等）程序块的起始处为通。如其为断，则系统等待直到它被接通，然后再开始脉冲分配。

当切削进给在与 S 功能相同的程序块中被给出时，在 S 代码被发送后要等待给定的时间长度，然后检查速度到达信号。（参见上图。）

5621	对应于齿轮 1 的最大主轴速度。

5622	对应于齿轮 2 的最大主轴速度。

5623	对应于齿轮 3 的最大主轴速度。

5624	对应于齿轮 4 的最大主轴速度。

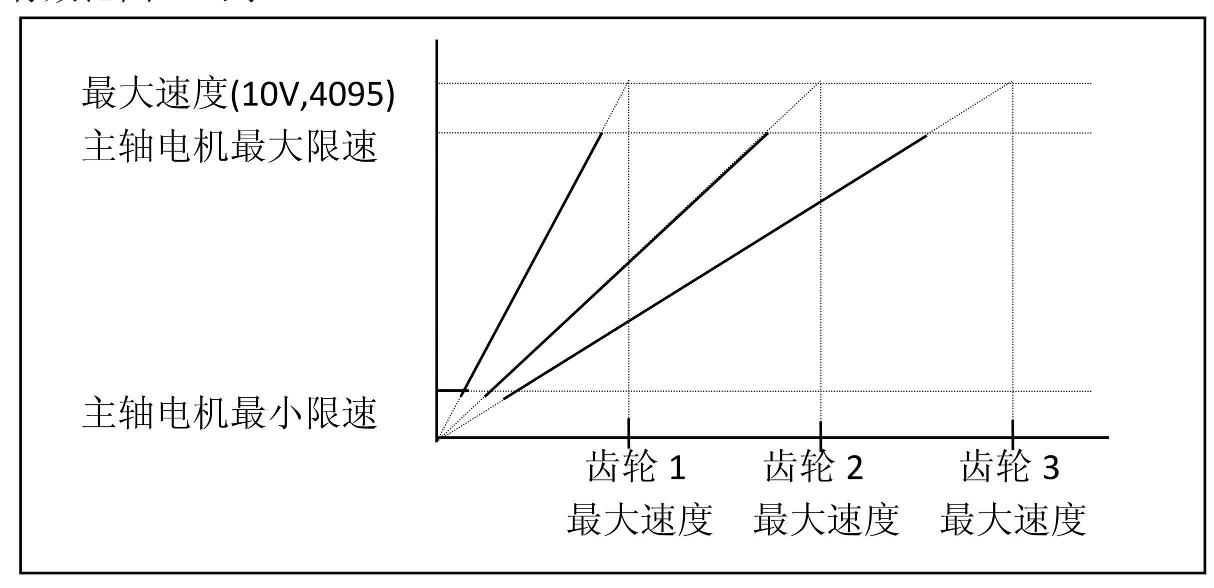
5625	对应于齿轮 5 的最大主轴速度。

5626	对应于齿轮 6 的最大主轴速度。

5627	对应于齿轮 7 的最大主轴速度。

5628	对应于齿轮 8 的最大主轴速度。

参数输入（不用于 15-TT 系列）
数据型式：字
数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767



设定对应于各齿轮最大输出的主轴速度。
该参数对 FS3 或 FS6 接口有效。
如果使用主轴速度波动检测功能，也要对 BMI 接口设置该参数。

5631	在攻丝或螺纹切削期间齿轮 1/2 切换点处的主轴速度。

5632	在攻丝或螺纹切削期间齿轮 2/3 切换点处的主轴速度。

5633	在攻丝或螺纹切削期间齿轮 3/4 切换点处的主轴速度。

5634	在攻丝或螺纹切削期间齿轮 4/5 切换点处的主轴速度。

5635	在攻丝或螺纹切削期间齿轮 5/6 切换点处的主轴速度。

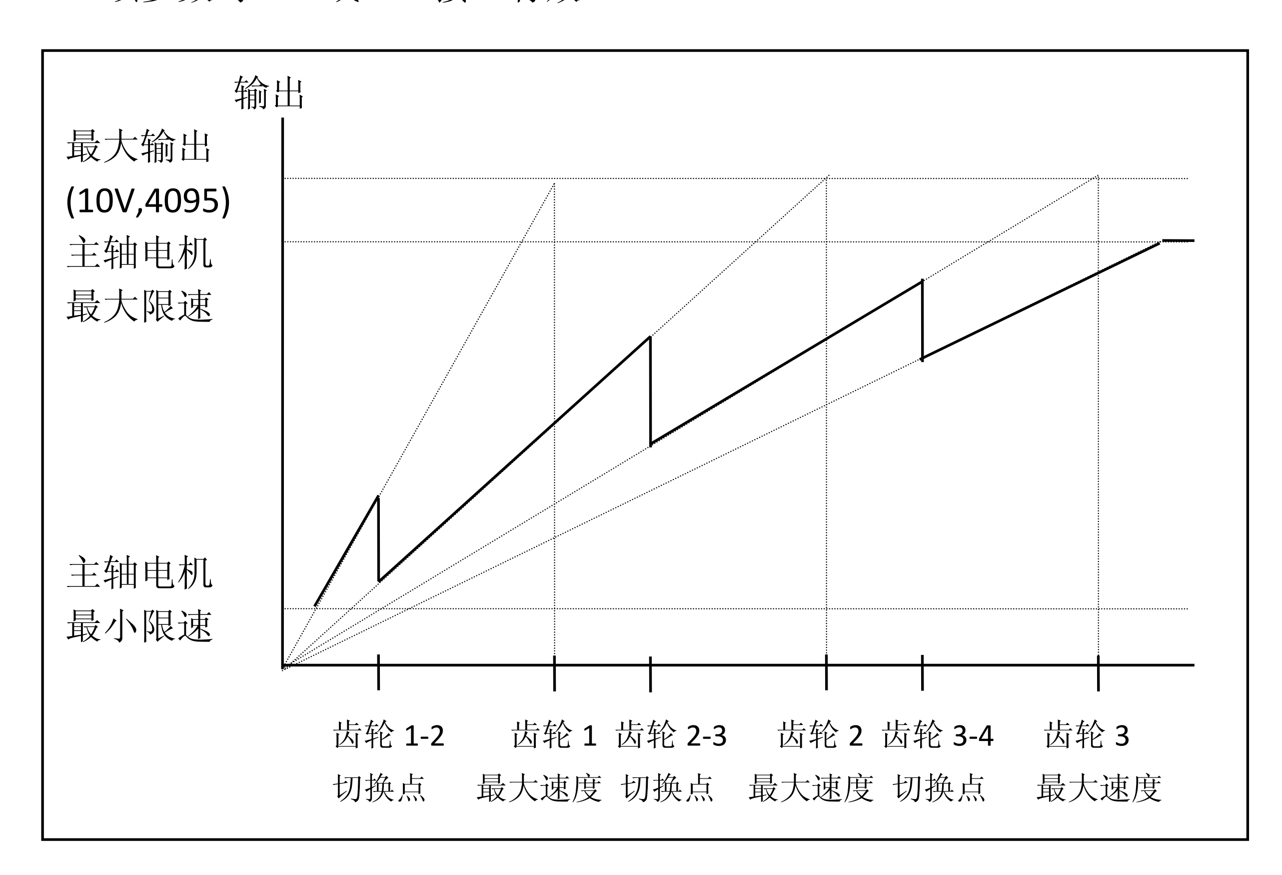
5636	在攻丝或螺纹切削期间齿轮 6/7 切换点处的主轴速度。

5637	在攻丝或螺纹切削期间齿轮 7/8 切换点处的主轴速度。

参数输入（不用于 15-TT 系列）
数据型式：字
数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767

在攻丝或螺纹切削期间当给定的齿轮切换系统类型为 B 型时（参数 5600 的 SGS 被置为 1），设定各齿轮切换点的主轴速度。

该参数对 FS3 或 FS6 接口有效。



5640	进行恒表面速度控制的轴号。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：0（注），1 到 9（轴号）

设定进行恒表面速度控制的轴号。然而，当通过程序指定恒表面速度控制的轴名时，将对指定轴进行恒表面速度控制。

G96P - -;

P1：X 轴，P4：U 轴，P7：A 轴

P2：Y 轴，P5：V 轴，P8：B 轴

P3：Z 轴，P6：W 轴，P9：C 轴

当没对 P_指定进行恒表面速度控制的轴或指定了 P0 时，恒表面速度控制对本参数设定的轴进行。

> **注意** 当给定 0 时，恒表面速度控制总是在 X 轴进行。当该参数被设置为 0 时，G96 程序块的 P 值和恒表面速度控制没有关系。

对 15-TT 系列，该参数用于第一刀杆，而用参数 5670 设定第二刀杆参数。

5641	恒表面速度控制下齿轮 1 的最小主轴速度。

5642	恒表面速度控制下齿轮 2 的最小主轴速度。

5643	恒表面速度控制下齿轮 3 的最小主轴速度。

5644	恒表面速度控制下齿轮 4 的最小主轴速度。

5645	恒表面速度控制下齿轮 5 的最小主轴速度。

5646	恒表面速度控制下齿轮 6 的最小主轴速度。

5647	恒表面速度控制下齿轮 7 的最小主轴速度。

5648	恒表面速度控制下齿轮 8 的最小主轴速度。

参数输入（不用于 15-TT 系列）
数据型式：字
数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767

当参数 5603 的 GCS(位 0)被设置为 0 时，设定在恒表面速度控制下各齿轮的最小主轴速度。

当 GCS 被置为 1 时，设定各齿轮切换点的主轴速度。（数据单位：转/分）

数据号	含义
5641	齿轮 1 齿轮/2 切换点的主轴速度
5642	齿轮 2 齿轮/3 切换点的主轴速度
5643	齿轮 3 齿轮/4 切换点的主轴速度
5644	齿轮 4 齿轮/5 切换点的主轴速度
5645	齿轮 5 齿轮/6 切换点的主轴速度
5646	齿轮 6 齿轮/7 切换点的主轴速度
5647	齿轮 7 齿轮/8 切换点的主轴速度

对 FS3/FS6 接口有效。

5651	属于第一刀杆的 Cs 轴轴号。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：轴号
有效范围：1 到控制轴最大号

5652	属于第二刀杆的 Cs 轴轴号。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：轴号
有效范围：1 到控制轴最大号

举例：当控制轴分配为 X1,Z1,C1,X2,Z2,Y2,B2 和 C2 时，由于 C1 是第三轴，参数 5651 的设定值是 3；而由于 C2 是第八轴，参数 5652 的设定值为 8。

5660	第二主轴的主轴对位置编码器的齿轮比。

参数输入（仅对 15-TT 系列）
数据型式：字节
数据单位：2 的 N 次幂
有效范围：0 到 3

对双轴加工，根据下表设定第二主轴的主轴对位置编码器的齿轮比；亦即，设定主轴速度对位置编码器的速度比。

主轴对位置编码器的齿轮比	设定值
1	0
2	1
4	2
8	3

5661	得到第二主轴主轴速度运行平均值的样本数据的样本数。

参数输入（仅对 15-TT 系列）
数据型式：字节
数据单位：2 的 N 次幂
有效范围：0 到 4

对于双轴加工，刀具根据第二主轴速度样本数据的多样本运行平均值来移动，以使第二主轴的每转进给(G95)和螺纹切削操作不受主轴速度波动的影响。设定需要多少样本数据的样本来得到平均值。

样本数	设定值
1	0
2	1
4	2
8	3
16	4

通常，设定为 2。

5662	由 BMI 输出的第二主轴的主轴速度单位。

参数输入（仅对 15-TT 系列）

数据型式：字节

数据单位：10 的 - N 次幂转/分

有效范围：0 到 3

对双主轴加工，设定由 BMI（基本机床接口）输出的第二主轴的给定主轴速度(R00#2 到 R15#2)、实际主轴速度(AR0#2 到 AR15#2)和最大主轴速度(MR0#2 到 MR15#2)的单位。

由 BMI 产生的主轴速度单位	设定值
1 转/分	0
0.1 转/分	1
0.01 转/分	2
0.001 转/分	3

5663	第二主轴的主轴速度模拟输出偏差电压的补偿值。

参数输入（仅对 15-TT 系列）

数据型式：字

数据单位：速度

有效范围：-1024 到+1024

对双主轴加工，设定第二主轴的主轴速度模拟输出偏差电压的补偿值。

当使用串行主轴时，该参数必须设置为 0。

5664	第二主轴的主轴速度模拟输出的增益调整数据。

参数输入（仅对 15-TT 系列）

数据型式：字

数据单位：0.1%

有效范围：700 到 1250

对于双主轴加工，设定第二主轴的主轴速度模拟输出的增益调整数据。

当使用串行主轴时，该参数必须设置为 0。

5670	第二刀杆进行恒表面速度控制的轴号。

参数输入（仅对 15-TT 系列）

数据型式：字节
有效范围：0（注），1 到 9（轴号）

设定第二刀杆进行恒表面速度控制的轴号。然而，当通过程序指定恒表面速度控制的轴名时，将对指定轴进行恒表面速度控制。

G96P_;

P1：X 轴
P2：Y 轴
P3：Z 轴
P9：C 轴

当没对 P_指定进行恒表面速度控制的轴或指定了 P0 时，恒表面速度控制对上面参数设定的轴进行。

注意 当指定 0 时，恒表面速度控制总在 X 轴进行。当该参数被置为 0 时，G96 程序块的 P 值和恒表面速度控制没有关系。

参数 5680 到 5698 是主轴定位（分度）功能参数。

5680	设定主轴定向的 M 代码。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：整数
有效范围：6 到 97

设定从主轴旋转方式改变为主轴定位方式的 M 代码。该 M 代码使得主轴定向有效，并使其能够在后续程序块中执行主轴定位命令。

5681	清除主轴定位的 M 代码。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：整数
有效范围：6 到 97

设定清除定位方式的 M 代码，并改变方式为主轴旋转方式。

5682	设定主轴定位角的 M 代码。

参数输入

数据型式：字节
数据单位：整数
有效范围：6 到 97

设定主轴定位（在半固定角分度）的 M 代码。

可以设定六个不同的值：Mα到 M(α+5)。

5683	通过 M 代码做主轴定位的基本旋转角。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：度
有效范围：1 到 60 度

5691	主轴齿轮 1 的伺服回路增益倍数。

5692	主轴齿轮 2 的伺服回路增益倍数。

5693	主轴齿轮 3 的伺服回路增益倍数。

5694	主轴齿轮 4 的伺服回路增益倍数。

5695	主轴齿轮 5 的伺服回路增益倍数。

5696	主轴齿轮 6 的伺服回路增益倍数。

5697	主轴齿轮 7 的伺服回路增益倍数。

5698	主轴齿轮 8 的伺服回路增益倍数。

参数输入
数据型式：字
有效范围：1 到 32767

设定主轴定位和刚性攻丝中各主轴齿轮（1 到 8）的伺服回路增益倍数。

对各轴设定伺服回路增益倍数。

伺服回路增益倍数是一个把位置偏差转换为速度命令电压的转换倍数。

伺服回路增益倍数=2048000×E×A/L

这里，

E：电机以 1000 转/分旋转所需的速度命令电压(V)。

E=2.2：对以 1000 转/分旋转的主轴电机为 2.2V(10V,4500 转/分)

E=1.67：对以 1000 转/分旋转的主轴电机为 1.67V(10V,6000 转/分)

A：检测单位（度）

L：电机每转主轴的旋转角度（通常为 360）

举例 当电机每转主轴的旋转角度为 360 度，电机用 2.2V 以 1000 转/分旋转和检测单位为 0.088 度/脉冲时：

回路增益倍数=2048000×2.2×0.088/360=1011

> **注** 1000 转对应 2.2V 的结果，为依据所用主轴电机以 10V 工作在 4500 转/分的条件算出。

主轴定位参数

下表列出了主轴定位参数。

仅对与主轴定位有关的 C 轴描述轴参数。

●模拟主轴

参数	数据	附加解释
1004(C)	00000000	恒为 0.001 度（缩写名 IS-B）
1005(C)	xxxx1000	ZRNc=0,ALZc=0,PLZc=0,
1006(C)	00000001	ROTc=1,ROSc=0,ROPc=0,DIAc=0
1020(C)	67	轴名 C
1022(C)	0	旋转轴：
1023(C)	20	在 X,Y,Z 或 C 的情况下，16+4=20（见注解 2）
1420(C)	xx	主轴定位的快速移动速度
1425(C)	xx	主轴定向的定向速度
1620(C)	xx	主轴定位的快速移动时间常数
1816(C)	01111001	DMR=4。参考计数器=10000
1820(C)	2	CMR=1
1825(C)	xx	回路增益
1826(C)	xx	使用参数 5691 到 5698
1827(C)	xx	到位宽度

1834(C)	xx	漂移补偿值
1850(C)	xx	栅格补偿值
2203(C)	xxxxxx1x	MCN=1，以 0.001 度单位表示的机床位置
5605	00xx0000	IDM：（位 5）主轴用 M 代码定位： =1 在 - 方向进行定位。 =0 在 + 方向进行定位。 IOR：（位 4）当其被复位时 =1 主轴定位方式被清除。 =0 主轴定位方式不被清除。
5680	xx	命令主轴定向的 M 代码。
5681	xx	清除主轴定位的 M 代码。
5682	xx	给定主轴定位角度的 M 代码。
5683	xx	通过 M 代码进行主轴定位的基本旋转角。
5691	xx	主轴齿轮 1 的伺服增益倍数。
5692	xx	主轴齿轮 2 的伺服增益倍数。
5693	xx	主轴齿轮 3 的伺服增益倍数。
5694	xx	主轴齿轮 4 的伺服增益倍数。
5695	xx	主轴齿轮 5 的伺服增益倍数。
5696	xx	主轴齿轮 6 的伺服增益倍数。
5697	xx	主轴齿轮 7 的伺服增益倍数。
5698	xx	主轴齿轮 8 的伺服增益倍数。
5610	0-2	主轴和位置编码器之间的齿轮比。

注 1 设定相应的数值为 X(XX)。
注 2 设定主轴定位轴为控制轴的最后轴。

●串行接口主轴

参数	数据	附加解释
1004(C) 1005(C) 1006(C)	00000000 xxxx1000 00000001	恒为 0.001 度（缩写名 IS-B） ZRNc=0,ALZc=0,PLZc=0, ROTc=1,ROSc=0,ROPc=0,DIAc=0
1020(C) 1022(C) 1023(C)	67 0 20	轴名 C 旋转轴： 在 X,Y,Z 或 C 轴的情况下，16+4=20（注解 2）
1420(C) 3076(C) 1620(C)	xx xx xx	主轴定位的快速移动速度 主轴定向速度 主轴定位的快速移动时间常数
1816(C) 1820(C) 3065(C) 到 3068(C) 1827(C) 3073(C) 2203(C)	01111001 2 xx xx xx xxxxxx1x	DMR=4。参考计数器=10000 CMR=1 回路增益 有效区间 栅格补偿量 MCN=1，以 0.001 度单位表示的机床位置
5605 5680 5681 5682 5683	00xx0000 xx xx xx xx	IDM：（位 5）设定是根据 M 代码在负向还是在正向定位主轴： =1 在负方向定位主轴。 =0 在正方向定位主轴。 IOR：（位 4）设定是否在系统复位时清除主轴定位方式。 =1 清除主轴定位方式。 =0 不清除主轴定位方式。 给定主轴定向的 M 代码。 清除主轴定位的 M 代码。 给定主轴定位角度的 M 代码。 用 M 代码做主轴定位的基本角位移。
5610	0 到 2	主轴对位置编码器的齿轮比。

注 1 在 X 或 XX（数据框）中，设定一个与机床相关的值。
注 2 把最后的控制轴设置为主轴定位轴。
注 3 对主轴和主轴电机齿轮的选择，用户最多可以选择四级。

5701	系统认可主轴已经到达给定速度的主轴速度比率(q)。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：1%

有效范围：1 到 50

假定给定主轴速度为 Sc 且本参数设定的比率为 q，那么当实际速度处于 Sc-Sq 到 Sc+Sq 之间时，系统将认为主轴已经到达给定速度并启动主轴速度波动检测。

这里，Sq=Sc×q/100

5702	主轴速度波动检测不导致报警所允许的波动范围比率(r)。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：1%

有效范围：1 到 50

5703	刚性攻丝主轴齿轮。

5704	刚性攻丝位置编码器齿轮。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：1

有效范围：1 到 127

设定刚性攻丝中主轴对位置编码器的齿轮比 P:Q。在参数 5703 设置 P，而在参数 5704 中设置 Q。

例如，当使用内置式位置编码器的主轴电机，并且主轴对主轴电机的齿轮比为 1:1.45 时，主轴对位置编码器的齿轮比也将是 1:1.45。由于 1:1.45=100:145=20:29(P=20,Q=29)，故参数 5703 中设置 20 并在参数 5704 中设置 29。

系统中仅能得到一组名为 P:Q 的齿轮比。因此，假如有两个或更多的齿轮变换选择，如刚性攻丝中使用了高速、中速和低速，刚性攻丝将仅能取其中之一。所以，如果位置编码器被安装在主轴上，主轴对位置编码器的齿轮比为 1:1、2:1、4:1 和 8:1，即使系统使用了两种或更多的的齿轮变

换，刚性攻丝也能选用其中任何一种齿轮变换。通过设定该参数，刚性攻丝可以选用不同的主轴对位置编码器齿轮比 1:1、2:1、4:1 和 8:1。但是，主轴对位置编码器的齿轮比则必须是 1:1、2:1、4:1 或 8:1，以进行每转进给、螺纹切削和主轴定位。

5705	每次返回的进给率倍率。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：10%
有效范围：1 到 20

该参数使得每次返回进给率的进给率倍率以 10%的增量在 10%到 200%的范围内起作用（零倍率被当作 100%）。

5709	主轴齿轮的齿数(N)。

5710	位置编码器齿轮的齿数(M)。

参数输入
数据型式：字
数据单位：1
有效范围：1 到 9999

5721	主轴速度波动检测不会导致报警的允许速度波动(Sd)。

参数输入
数据型式：字
数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767

主轴速度波动检测系统采用下述方法来判断实际主轴速度波动是否超出允许极限。亦即，使用两个主轴速度 Sd 和 Sr 中较快的一个作为允许波动速度 Sm，系统通过对给定速度 Sc 分别加上或者减去 Sm 来计算最大允许主轴速度“Sm max”和最小允许主轴速度“Sm min”。当实际主轴速度超过 Sm max 或低于 Sm min 时，系统将断定波动超出允许极限，并发出报警。

Sm max = Sc+Sm

Sm min = Sc-Sm

这里，Sm 时 Sd 和 Sr 中较快的一个。

Sd：常数，与给定主轴速度无关的允许波动范围。设置于参数 5721 中。

Sr：给定主轴速度 Sc 乘以一个固定比率 r 所得到的允许波动范围，比率 r 被设置于参数 5702 中。

$Sr = Sc \times r/100$

当给定主轴速度增加时，允许波动范围也将增加。

5722	从给定主轴速度变化起到启动主轴速度波动检测的时间。

参数输入

数据型式：字

数据单位：64 毫秒

有效范围：0 到 32767

设定从给定主轴速度变化起到启动主轴速度波动检测的时间。换句话讲，从给定主轴速度变化起，系统要到设定的时间过去后才进行主轴速度波动检测。然而，正如参数 5701 的段落所描述的那样，如果实际主轴速度进入 Sc-Sq 到 Sc+Sq 范围内，即使本参数设定的时间没到，系统也将启动主轴速度波动检测。

5751	在刚性攻丝中，主轴和钻孔轴的加/减速时间常数。

参数输入

数据型式：字

数据单位：毫秒

有效范围：0 到 4000

5752	在刚性攻丝中，主轴和钻孔轴加/减速时的 FL 速度。

参数输入

数据型式：两字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分

当安装了高分辨率检测器时，数据单位将乘以 10。

有效范围：0 到 1000000

除特殊场合外，设置为 0。

5753 | 刚性攻丝中主轴和钻孔轴的伺服回路增益。

参数输入
数据型式：字
数据单位：0.01/秒
有效范围：1 到 9999

5754 | 刚性攻丝中主轴的位置偏差极限。

参数输入
数据型式：字
数据单位：检测单位
有效范围：0 到 32767

5755 | 刚性攻丝中主轴的有效区间。

参数输入
数据型式：字
数据单位：检测单位
有效范围：0 到 32767
　　标准设定为 20。

5756 | 刚性攻丝中主轴的间隙补偿。

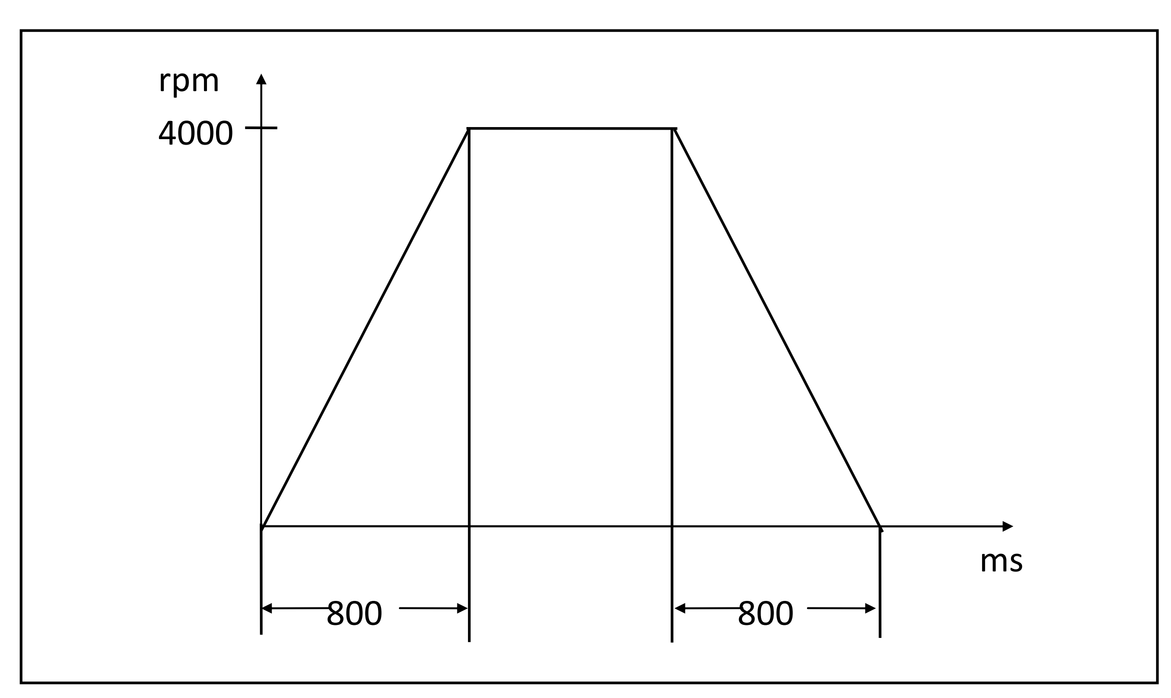
参数输入
数据型式：字
数据单位：检测单位
有效范围：-9999 到+9999

5757 | 在切换刚性攻丝时间常数时，第一级(S1)的最大主轴速度。

参数输入
数据型式：字
数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767

　　当刚性攻丝中的加/减速控制是线性加/减速时（参数 5605 的位 1，TEL 被设置为 1），主轴在参数 5751 设定的时间内被加速到本参数设定的速度。

　　举例 当本参数的设定值为 4000 且参数 5751 的设定值为 800 时：



当给定 S2000 时，加/减速时间将为 400ms。当给定 S1000 时，加/减速时间将为 200ms。也就是说， 在刚性攻丝中线性加/减速控制的加速度是一个常数。

5758	在切换刚性攻丝时间常数时，第二级(S2)的最大主轴速度。

5759	在切换刚性攻丝时间常数时，第三级(S3)的最大主轴速度。

参数输入

数据型式：字

数据单位：转/分

有效范围：0 到 32767

关于数据的进一步详情，可参见参数 5605 的 TSC 解释。

5760	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC1。

5762	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC2。

5764	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC3。

5766	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC4。

参数输入

数据型式：字

数据单位：毫秒

有效范围：0 到 4000

关于数据的更多详情，可参见参数 5605 的 TSC 解释。

5761	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 速度 FL1。

5763	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 速度 FL2。

5765	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 速度 FL3。

5767	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 速度 FL4。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分

有效范围：0 到 1000000

除特殊场合外，设定为 0。

关于数据的更多详情，可参见参数 5605 的 TSC 解释。

5771	刚性攻丝期间在对应于齿轮 1 的主轴齿轮上的齿数。

5772	刚性攻丝期间在对应于齿轮 2 的主轴齿轮上的齿数。

5773	刚性攻丝期间在对应于齿轮 3 的主轴齿轮上的齿数。

5774	刚性攻丝期间在对应于齿轮 4 的主轴齿轮上的齿数。

5775	刚性攻丝期间在对应于齿轮 5 的主轴齿轮上的齿数。

5776	刚性攻丝期间在对应于齿轮 6 的主轴齿轮上的齿数。

5777	刚性攻丝期间在对应于齿轮 7 的主轴齿轮上的齿数。

5778	刚性攻丝期间在对应于齿轮 8 的主轴齿轮上的齿数。

参数输入
数据型式：字
数据单位：1
有效范围：1 到 32767

5781	刚性攻丝期间对应于齿轮 1 的位置编码器齿轮齿数。

5782	刚性攻丝期间对应于齿轮 2 的位置编码器齿轮齿数。

5783	刚性攻丝期间对应于齿轮 3 的位置编码器齿轮齿数。

5784	刚性攻丝期间对应于齿轮 4 的位置编码器齿轮齿数。

5785	刚性攻丝期间对应于齿轮 5 的位置编码器齿轮齿数。

5786	刚性攻丝期间对应于齿轮 6 的位置编码器齿轮齿数。

5787	刚性攻丝期间对应于齿轮 7 的位置编码器齿轮齿数。

5788	刚性攻丝期间对应于齿轮 8 的位置编码器齿轮齿数。

参数输入
数据型式：字
数据单位：1
有效范围：1 到 32767

5791	当齿轮 1 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

5792	当齿轮 2 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

5793	当齿轮 3 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

5794	当齿轮 4 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

5795	当齿轮 5 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

5796	当齿轮 6 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

5797	当齿轮 7 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

5798	当齿轮 8 被用于刚性攻丝时，主轴的间隙补偿量。

参数输入
数据型式：字
数据单位：检测单位
有效范围：-9999 到+9999

5801	刚性攻丝中定向期间的快速移动速率。

参数输入
数据型式：字
数据单位：10 度/分
有效范围：0 到 32767

5802	刚性攻丝中定向期间的 FL 速度。

参数输入
数据型式：字
数据单位：10 度/分
有效范围：0 到 32767

5803	刚性攻丝中定向期间的主轴栅格漂移量。

参数输入
数据型式：字
数据单位：检测单位
有效范围：-2048 到+2048

5804	当*正在处理刚性攻丝*信号被输出时，指数加/减

	速期间的常数进给率判断的允许范围。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：检测单位

有效范围：0 到 127

当两个相邻周期(ITPs)内保留在加/减速电路中的剩余脉冲数的差值为零时，常数进给率信号将被输出。

下图中，例如，在 ITP6 保留在加/减速电路中的剩余脉冲数为：

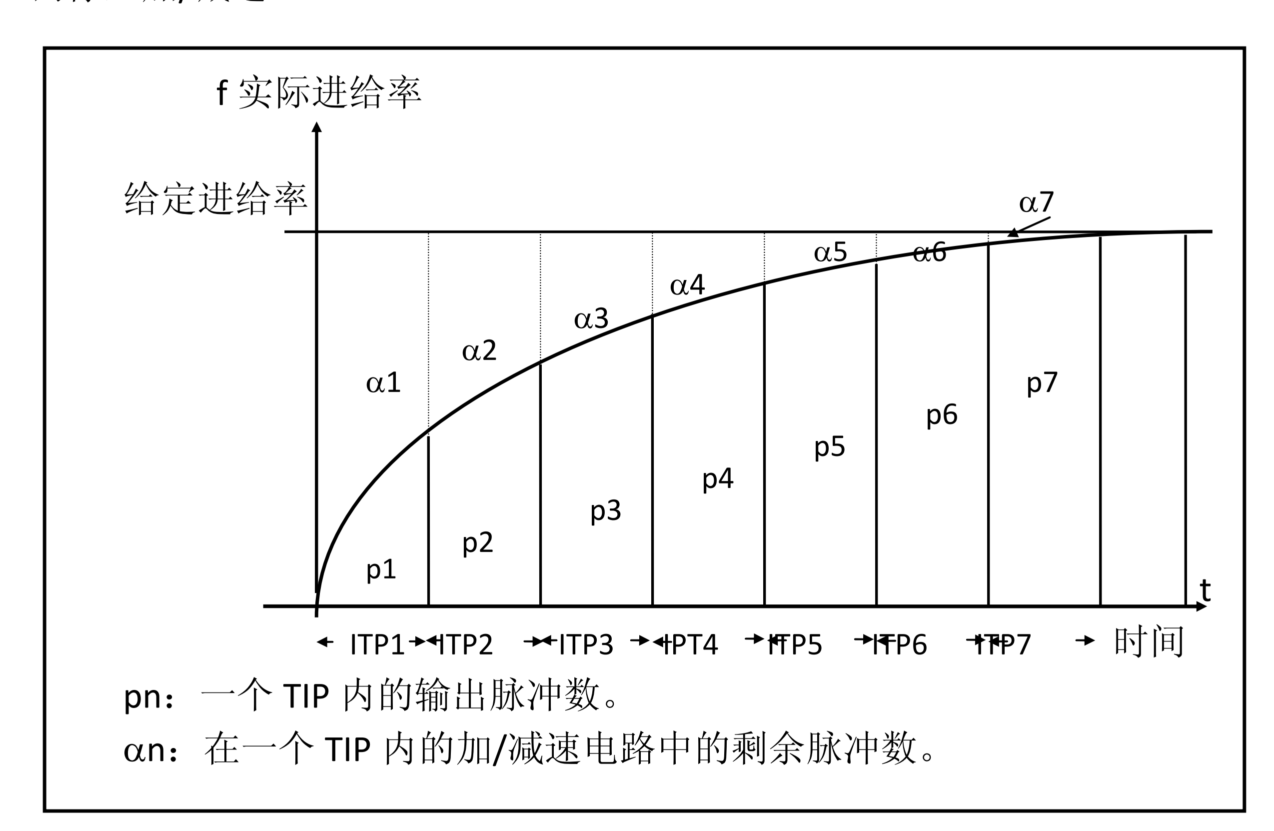
$\alpha 1 + \alpha 2 + \alpha 3 + \alpha 4 + \alpha 5 + \alpha 6$

在 ITP7 的剩余脉冲数为：

$\alpha 1 + \alpha 2 + \alpha 3 + \alpha 4 + \alpha 5 + \alpha 6 + \alpha 7$

据此，在 ITP6 和 ITP7 的加/减速电路中剩余脉冲数的差值为 7。

然而，在指数加/减速中，即使保持常数进给率，两个相邻 ITPs 内的加/减速电路中剩余脉冲数的差值也不变为 0。这种情况下，当加/减速电路中剩余脉冲数的差值处在本参数设定的范围内时，即假定达到了常数进给率而停止加/减速。



pn：一个 TIP 内的输出脉冲数。

αn：在一个 TIP 内的加/减速电路中的剩余脉冲数。

刚性攻丝参数

下表列出了刚性攻丝参数。

数据号	位	附加解释
1837	-	刚性攻丝钻孔轴移动期间位置偏差极限值。
5604	1	主轴和位置编码器之间的齿轮比是特殊的吗？
5605	1	加/减速是指数还是线性功能的？ 通常，它是线性加/减速。
5610	-	当主轴对位置编码器的齿轮比等于 1:1,2:1,4:1 或 8:1 时，使 5604#1 为 0，并对本参数设置齿轮比。如齿轮比超出上述范围，则使 5604#1 为 1，并把齿轮比设置到 5703 和 5704。
5691 到 5698	-	第一到第八主轴齿轮的回路增益倍数。
5703 5704	- -	主轴和位置编码器之间的齿轮比。
5751	-	主轴和钻孔轴的加/减速时间常数。
5752	-	主轴和钻孔轴的加/减速 FL 速度。
5753	-	主轴和钻孔轴的回路增益。
5754	-	主轴的位置偏差极限值。
5755	-	主轴的到位宽度。
5756	-	主轴的间隙量。
5757	-	刚性攻丝主轴的最大速度。在线性加/减速的情况下，5751 的时间常数成为本参数所设定速度的加速时间。
5801	-	定向时的快速移动速率。
5802	-	定向时的 FL 速度。
5803	-	定向时的主轴栅格偏移值。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5820	PKHD	SPSVC					SDIR2	SDIR1

SDIR1　设定主轴同步控制期间第一主轴电机的旋转方向。

0：用+命令在+方向旋转。

1：用 - 命令在 + 方向旋转。

SDIR2　设定主轴同步控制期间第二主轴电机的旋转方向。

0：用+命令在+方向旋转。

1：用 - 命令在 + 方向旋转。

SPSVC　当串行接口主轴进行主轴定位时：

0：自动接通和关断伺服。

1：不自动接通和关断伺服。

当短销定位的工件不被夹紧时，设置该位为 1。

PKHD　在监视器的主轴调整屏幕上，作为同步误差：

0：显示位置偏差的瞬时差值。

1：显示位置偏差的差值保持峰值。

> **注 1** 本参数的设定值仅在 MDI 方式有效。
> **注 2** 当设定本参数时，有些项目可能导致“PW OOO 电源必须关断”报警。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
5821					SPCHG			

参数输入

数据形式：位

SPCHG　设定怎样切换主轴控制。

0：借助于程序命令(G10.7P_)

1：借助于信号(PCSPNO)

> **注** 如果该参数设定主轴控制由信号来切换，则如程序中发出 G10.7 命令时，将导致 PS10 报警。该参数仅对 T 系列有效。

4.25 15-TT 系列刚性攻丝参数

(1) 模拟和串行主轴的共同参数

第一主轴	第二主轴	
5610	5660	主轴对位置编码器的齿轮比。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：2N

有效范围：0 到 3

主轴对位置编码器的齿轮比	设定值

1	0
2	1
3	2
4	3
8	4

第一 第二
主轴 主轴

5703	5909	刚性攻丝的主轴齿轮。

5704	5910	刚性攻丝的位置编码器齿轮。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：1
有效范围：1 到 127

设定刚性攻丝的主轴对位置编码器的齿轮比 P:Q。在参数 5703 中设置 P，在参数 5704 中设置 Q。

本参数在参数 5604 的位 1(RTG)被设置为 1，参数 5604 的位 2(SFGB)设置为 0 时有效。

第一 第二
主轴 主轴

5705	5911	刚性攻丝的返回进给率倍率。

参数输入
数据型式：字节
数据单位：10%
有效范围：1 到 20

该参数能够以 10%的增量在 10%到 200%的范围内给出各主轴返回的进给率倍率。（当设定为 0 时，假定倍率为 100%。）

第一 第二
主轴 主轴

5751	5912	在刚性攻丝中主轴和钻孔轴的加/减速时间常数。

参数输入
数据型式：字
数据单位：毫秒

有效范围：0 到 4000

第一主轴	第二主轴	
5752	5913	在刚性攻丝中主轴和钻孔轴的加/减速 FL 进给率。

参数输入

数据型式：字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分

有效范围：0 到 32767。除特殊场合外均设为 0。

第一主轴	第二主轴	
5754	5915	刚性攻丝中主轴的位置偏差极限。

参数输入

数据型式：字

数据单位：检测单位

有效范围：0 到 32767。

第一主轴	第二主轴	
5755	5916	刚性攻丝中主轴的有效区间。

参数输入

数据型式：字

数据单位：检测单位

有效范围：0 到 32767。

标准设定为 20。

第一主轴	第二主轴	
5756	5917	刚性攻丝中主轴的间隙补偿量。

参数输入

数据型式：字

数据单位：检测单位

有效范围：-9999 到+9999

第一 第二
主轴 主轴

5757	5918	切换刚性攻丝时间常数时第一级(S1)的最大主轴速度。

5758	5919	切换刚性攻丝时间常数时第二级(S2)的最大主轴速度。

5759	5920	切换刚性攻丝时间常数时第三级(S3)的最大主轴速度。

参数输入
数据型式：字
数据单位：转/分
有效范围：0 到 32767。

关于详细情况，参见 TSC 参数（参数 5605）的描述。

第一 第二
主轴 主轴

5760	5921	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC1

5762	5923	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC2

5764	5925	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC3

5766	5927	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的时间常数 TC4

参数输入
数据型式：字
数据单位：毫秒
有效范围：0 到 4000

关于详细情况，参见 TSC 参数（参数 5605）的描述。

第一 第二
主轴 主轴

5761	5922	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 进给率 FL1

5763	5924

刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 进给率 FL2

5765	5926

刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 进给率 FL3

5767	5928

刚性攻丝中主轴和钻孔轴的 FL 进给率 FL4

参数输入

数据型式：字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分

有效范围：0 到 32767

关于详细情况，参见 TSC 参数（参数 5605）的描述。

第一　第二

主轴　主轴

5771	5929

刚性攻丝中齿轮设定 1 的主轴齿轮齿数。

5772	5930

刚性攻丝中齿轮设定 2 的主轴齿轮齿数。

5773	5931

刚性攻丝中齿轮设定 3 的主轴齿轮齿数。

5774	5932

刚性攻丝中齿轮设定 4 的主轴齿轮齿数。

5775	5933

刚性攻丝中齿轮设定 5 的主轴齿轮齿数。

5776	5934

刚性攻丝中齿轮设定 6 的主轴齿轮齿数。

5777	5935

刚性攻丝中齿轮设定 7 的主轴齿轮齿数。

5778	5936

刚性攻丝中齿轮设定 8 的主轴齿轮齿数。

参数输入

数据型式：字
数据单位：1
有效范围：1 到 32767

这些参数当主轴对位置编码器的齿轮比能被自由设置时（参数 5604 的位 2(SFGB)被设置为 1）有效。

对串行主轴，不使用参数 5775 到 5778 和参数 5933 到 5936。

第一主轴	第二主轴	
5781	5937	刚性攻丝中齿轮设定 1 的位置编码器齿轮齿数。
5782	5938	刚性攻丝中齿轮设定 2 的位置编码器齿轮齿数。
5783	5939	刚性攻丝中齿轮设定 3 的位置编码器齿轮齿数。
5784	5940	刚性攻丝中齿轮设定 4 的位置编码器齿轮齿数。
5785	5941	刚性攻丝中齿轮设定 5 的位置编码器齿轮齿数。
5786	5942	刚性攻丝中齿轮设定 6 的位置编码器齿轮齿数。
5787	5943	刚性攻丝中齿轮设定 7 的位置编码器齿轮齿数。
5788	5944	刚性攻丝中齿轮设定 8 的位置编码器齿轮齿数。

参数输入

数据型式：字
数据单位：1
有效范围：1 到 32767

这些参数当主轴对位置编码器的齿轮比能被自由设置时（参数 5604 的位 2(SFGB)被设置为 1）有效。

对串行主轴，不使用参数 5785 到 5788 和参数 5941 到 5944。

(2) 模拟和串行主轴的非公共参数

(a) 模拟主轴参数

第一主轴	第二主轴	
5691	5901	齿轮设定 1 的伺服回路增益常数。
5692	5902	齿轮设定 2 的伺服回路增益常数。
5693	5903	齿轮设定 3 的伺服回路增益常数。
5694	5904	齿轮设定 4 的伺服回路增益常数。
5695	5905	齿轮设定 5 的伺服回路增益常数。
5696	5906	齿轮设定 6 的伺服回路增益常数。
5697	5907	齿轮设定 7 的伺服回路增益常数。
5698	5908	齿轮设定 8 的伺服回路增益常数。

参数输入
数据型式：字
数据单位：1
有效范围：1 到 32767

设定齿轮设定 1 到 8 的伺服回路增益倍数。

第一主轴	第二主轴	
5753	5914	刚性攻丝中主轴和钻孔轴的伺服回路增益

参数输入
数据型式：字
数据单位：0.01/秒
有效范围：0 到 9999

第一 第二
主轴 主轴

5801	5953

刚性攻丝中定向期间的快速移动速率。

参数输入
数据型式：字
数据单位：

	单位
10.0	度/分

有效范围：0 到 32767

第一 第二
主轴 主轴

5802	5954

刚性攻丝中定向期间的 FL 进给率。

参数输入
数据型式：字
数据单位：

	单位
10.0	度/分

有效范围：0 到 32767

第一 第二
主轴 主轴

5803	5955

刚性攻丝中定向期间的栅格偏移量。

参数输入
数据型式：字
数据单位：检测单位
有效范围：-2048 到+2048

(b) 串行主轴参数

第一 第二

主轴 主轴

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3000	3140				RETSV				

参数输入

数据型式：位

RETSV 设定主轴定向的方向。

0：按逆时针进行主轴定向。

1：按顺时针进行主轴定向。

第一 第二
主轴 主轴

3044	3184	伺服方式中速度环比例增益 （齿轮设定 1、齿轮设定 2）

3045	3185	伺服方式中速度环比例增益 （齿轮设定 3、齿轮设定 4）

参数输入

数据单位：

有效范围：0 到 32767

设定伺服方式中速度环的比例增益（对刚性攻丝等。）。

第一 第二
主轴 主轴

3052	3192	伺服方式中速度环整数增益 （齿轮设定 1、齿轮设定 2）

3053	3193	伺服方式中速度环整数增益 （齿轮设定 3、齿轮设定 4）

参数输入

数据单位：

有效范围：0 到 32767

设定伺服方式中速度环的整数增益（对刚性攻丝等。）。

第一 第二
主轴 主轴

3065	3205	伺服方式中的伺服回路增益(齿轮设定 1)

3066	3206

伺服方式中的伺服回路增益(齿轮设定 2)

3067	3207

伺服方式中的伺服回路增益(齿轮设定 3)

3068	3208

伺服方式中的伺服回路增益(齿轮设定 4)

参数输入

数据单位：0.01 秒$^{-1}$

有效范围：0 到 32767

设定伺服方式中的伺服回路增益（对刚性攻丝等）。

第一 第二

主轴 主轴

3073	3213

伺服方式的栅格偏移量。

参数输入

数据单位：+1 脉冲单位（4096 脉冲/转）

有效范围：0 到 4095

如果刚性攻丝命令包含 IO（定向命令），本参数设定一个距停止位置的偏移量。当指定了加(+)号时，主轴的定向停止位置将根据设定的脉冲数被逆时针偏移。

有关参数的详情，参照《法那克 15 系列操作者手册（附录）》。

4.26 电子齿轮箱参数(EGB)

下表列出了 EGB 的相关参数。

<table>
<tr><th>参数号</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>1004 位 6</td><td>对本参数被设置为 1 的轴不提供位置显示。
不做 EGB 虚拟轴的位置显示。所以，设定轴的该参数为 1 来从 CRT 屏幕上删除轴的位置显示。</td></tr>
<tr><td>1006 位 0
1006 位 1</td><td>当通过设定轴(L)的速度来使从轴的移动量被设置为同步时，从轴必须由参数 1006 的 ROT 和 ROS 位设置为 1 来置为旋转轴。</td></tr>
<tr><td>1006 位 7</td><td>对进行退刀的轴设置该参数为 1。</td></tr>
<tr><td>1023</td><td>使用电子齿轮箱功能时，需设定下面情形的数值之一：
<table>
<tr><th>情况</th><th>(1)</th><th>(2)</th><th>(3)</th><th>(4)</th><th>(5)</th></tr>
<tr><td>EGB 从轴</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr>
<tr><td>EGB 虚拟轴</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>1955 位 0</td><td>该参数设定了被同步的轴。EGB 从轴和虚拟轴均设为 1。</td></tr>
<tr><td>7612 位 0</td><td>该参数设定是否通过复位清除同步方式。</td></tr>
<tr><td>5990</td><td>该参数设定主轴每转位置检测器的脉冲数量。</td></tr>
<tr><td>5991</td><td>该参数设定 EGB 从轴每转位置检测器的脉冲数量。</td></tr>
<tr><td>5994</td><td>该参数设定在螺旋.补偿中轴向进给的轴号。</td></tr>
<tr><td>5995</td><td>该参数设定用滚铣加工命令方法来同步的轴。</td></tr>
<tr><td>5996</td><td>该参数设定 EGB 主轴(master axis)每转位置检测器的脉冲数。</td></tr>
<tr><td>5997</td><td>该参数设定 EGB 从轴每转位置检测器的脉冲数。</td></tr>
<tr><td>5998</td><td>该参数设定主轴(master axis)的控制轴号。</td></tr>
<tr><td>7795</td><td>该参数设定退刀进给率。</td></tr>
<tr><td>7796</td><td>该参数设定退刀量。</td></tr>
</table>

电子齿轮箱自动相位校正参数

数据号	附加说明
1758	工件轴加/减速的最大速度。
1759	工件轴加/减速的最大时间常数。
5984	工件轴自动相位校正速度。
5985	距离用做工件轴相位校正参考的主轴位置（一转信号位置）的角度偏差。
7712 位 0	在 G81/G80 程序块中没有 R 命令时，设定是否进行加/减速和自动相位校正。
7712 位 1	自动相位校正的移动方向。

注 1 设定虚拟轴放在后面从轴之前的控制轴清单。

举例 不正确设定

轴名	伺服轴号 (1023 号)
X	1
Y	2
C(虚拟轴)	4
C(从轴)	3

正确设定

轴名	伺服轴号 (1023 号)
X	1
Y	2
C(虚拟轴)	3
C(从轴)	4

注 2 虚拟轴名称既须和从轴名相同，还得是未被任何其它轴用过的专用名称。通常不能用做轴地址的名称（比如 D）不要设置为模拟轴名。

注 3 对下列参数，EGB 从轴和虚拟轴都要设为相同数值：

参数 1004，位 0　　增量系统（0.01 毫米）
参数 1004，位 1　　增量系统（0.001 毫米）
参数 1004，位 2　　最小输入增量，10 倍
参数 1006，位 0　　英制/米制转换（旋转轴/直线轴）
参数 1006，位 1　　机床坐标系类型（旋转轴/直线轴）
参数 1006，位 2　　螺距误差补偿的机床坐标系类型（旋转轴/直线轴）
参数 1006，位 3　　直径/半径（编程）设定
参数 1420　　快速移动速率
参数 1421　　快速移动倍率 F0 的进给率
参数 1820　　命令乘数

注 4 对虚拟轴设定下列内容：

参数 1816,位 4,5,6 检测乘数(DMR),设置这些位为 1(DMR=4)
参数 1807，位 3 和 EGB 参数 1815 位 1　　设定是否使用分立检测器。对虚拟轴，使用分立检测器的连接器。把这些参数设置为 0。
参数 1890　　把该参数设置为 0。

注 5 如果下列参数被忽略，可能发出“SV027 故障 DGTL 伺服参数”报警。如果发出该报警，请如下设置参数：

参数 18xx 和 19xx　　对从轴和虚拟轴设置相同参数。
参数 1977 和 1978　　柔性进给齿轮设定。对虚拟轴，设置参数 1977 和 1978 为 1。

5984	电子齿轮箱自动相位校正功能中的工件轴自动相位校正速度。

数据型式：二字型

有效范围：0 到 24000

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
旋转轴	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

5985	距离电子齿轮箱自动相位校正功能中用做工件轴相位校正参考的主轴位置的角度偏差。

数据型式：二字型

有效范围：0 到 360000000

数据单位：遵照工件轴的设定单位

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

5990	主轴每转位置检测器的脉冲数。

参数输入

数据型式：二字型

有效范围：1 到 99999999

设置一个数值，假定每个 A/B 相位循环产生四个脉冲。

5991	EGB 轴每转位置检测器的脉冲数。

参数输入

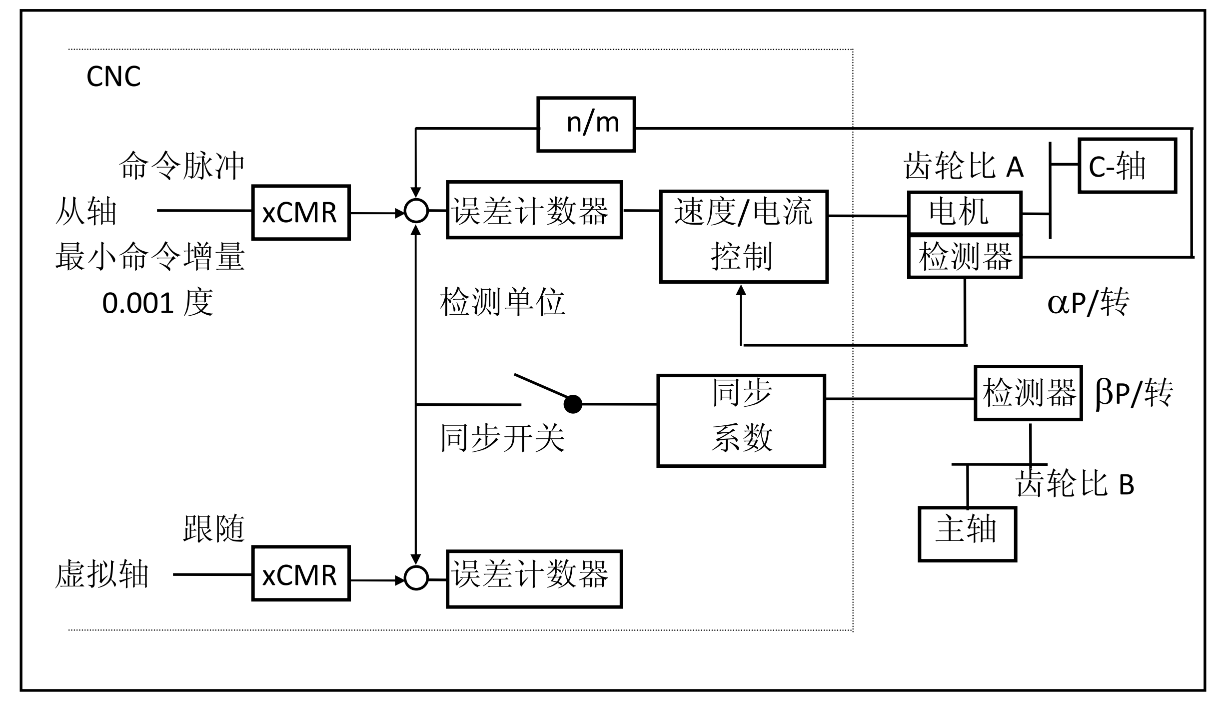
数据型式：二字型

有效范围：1 到 99999999

设定用检测单位表示的脉冲输出数量。

当使用滚铣加工命令的方法时，设定参数 5990 和 5991。

例 1



主轴和检测器齿轮比 B：1/1（主轴和检测器直接连接。）

主轴的检测器脉冲数　：每转 80000 脉冲（假定一个 A/B 相位循环内产生四个脉冲而算得）。

C 轴齿轮比 A　：1/36（C 轴转一转，电机同时转六转。）

C 轴的检测器脉冲数 0：每转 1,000,000 脉冲。

C 轴 CMR　：1

柔性进给齿轮 n./m　：1/100

这种情况下，主轴每转的脉冲数被算得如下：

$80000 \times 1/1 = 80000$

所以，把参数 5990 设定为 80000。检测单位产生的 C 轴每转脉冲数如下所示：

$1000000 \div 1/36 \times 1/100 = 360000$

把参数 5991 设定为 360000。

例 2 在上例中，当主轴对检测器齿轮比为 2/3 时（检测器每转两圈主轴转 3 圈）

主轴每转的脉冲数为

$$80000 \times 2/3 = 160000/3 = \frac{160000}{3}$$

结果将是一个分数。这样一种情况下，可以在参数 5990 对 5991 的比值不变的条件下改变参数 5991 的值。

$$\frac{No.5990}{No.5991} = \frac{160000/3}{360000} = \frac{160000}{360000*3} = \frac{160000}{1080000}$$

所以，参数 5990 设定为 160000，而参数 5991 设定为 1080000。

只要满足参数 5990 对 5991 的比值，分数可以把它的因子减到最小。本例中，参数 5990 可以设置为 16，而参数 5991 则可以设置为 108。

5994	螺纹补偿中轴向进给的轴号。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：0,1,2,3,...轴号

> **注意** 当本参数不设置数据(=0)时，Z 轴即被设定为轴向进给轴。

5995	用滚铣加工命令方法来同步的轴。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：1 到轴的总数

当有几组轴要进行同步时（参数 1955 的位 0(SYNAXS)被置为 1），设定用下面命令（滚铣加工）来启动同步的轴：

G81 T$\underline{t}$ L $\underline{\pm l}$;

t：主轴速度(1 ≤ t ≤ 1000)

l：同步轴速度(1 ≤ l ≤ 21)

主轴和指定轴的同步以同步轴对主轴一转不超过±l 转的误差而被建立。t 和 l 分别对应于滚铣加工的齿数和螺纹数。

当有多组轴要同步，而上述命令不用本参数的设置来指定时，将发出 PS585 报警。

当仅有一组轴要同步时，本参数不起作用。

5996	主轴(master axis)每转位置检测器的脉冲数。

参数输入

数据型式：二字轴

有效范围：1 到 99999999

按四个脉冲相当于一个 A/B 相位循环设定该参数。

5997	从轴每转位置检测器的脉冲数。

参数输入
数据型式：二字轴
有效范围：1 到 99999999

设定按检测单位输出的脉冲数。

按对参数 5990 和 5991 同样的方法设定参数 5996 和 5997 的值。设定方法与参数 5990 和 5991 的解释相同。

实际脉冲计数有时不用参数来设定，但主轴(master axis)的实际脉冲计数对从轴的实际脉冲计数的比值却要保持恒定。如例 2 所示，如果算出的脉冲数是一个分数，由于主轴(master axis)和从轴之间的齿轮配合关系，参数所设定的值可以在保持其比值相同的基础上做改变。这种情况下，G81.5 不能用于下面的设定方法中：

G81I.5 T_C_ ；对主轴给定一个速度，对从轴给定一个位移。
G81.5 P_ C0 L_ ；对主轴给定一个脉冲数，对从轴给定一个速度。
G81.5 X_ C0 L_ ；对主轴给定一个位移，对从轴给定一个速度。

5998	主轴的控制轴号。

参数输入
数据型式：字节轴
有效范围：1 到控制轴总数

当主轴是 NC 控制轴且来自主轴位置控制所用脉冲编码器的反馈信号也被用做从轴的同步脉冲信号时，在本参数中设定主轴的控制轴号。

仅当当主轴是一个 NC 控制轴且来自于主轴位置控制所用脉冲编码器的反馈信号也被用做从轴的同步脉冲信号时，在设定同步启动时，才能够使用基于移动量的设定主轴同步启动的方法。这时，如果把本参数没有设定的轴指定为主轴，将引发报警。

如果来自非主轴(master axis)位置控制所用脉冲编码器的反馈信号被用做了从轴同步的脉冲信号，就不能使用基于移动量的主轴设定方法；这种限制即使当主轴(master axis)是一个 NC 控制轴时仍起作用。此时，必须使用设定主轴速度的方法或设定脉冲数的方法。

当主轴(master axis,“主从”之“主”，译者注)是一个非 NC 控制轴，比如主轴(spindle,即机床加工主轴，译者注)，在本参数中设置 0。

4.27 刀具补偿参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6000	LWM	LD1	LVK	LXY	ND3	PCI	PNH	EVO

参数输入

数据形式：位

EVO　设定这样一个点，在其被修改后，从这点开始的偏移量将变为有效。

0：从指定 D 或 H 代码(或车床的 T 代码)的下一程序块开始有效。

1：从下一个缓冲程序块开始有效。

PNH　设定用于设置刀具补偿(G45 到 G48)号码的代码（仅对 15-M 系列）。

0：用 D 代码。

1：用 H 代码。

通常，设置该参数为 0。

PCI　设定刀具补偿(G45 到 G48)是否对圆弧命令有效（仅对 15-M 系列）。

0：对圆弧命令无效。

1：对圆弧命令有效。

通常，设置该参数为 0。

ND3　设置如何设定刀具补偿号。

0：用 T 代码的后 3 位数设定。

1：用参数 LD1 设定。

该参数仅当有 160 个补偿设置时有效。

LXY　设定应用刀具长度补偿所沿轴向的轴（G43 和 G44；仅对 15-M 系列）。

0：总是 Z 轴。

1：该轴由程序选择。

LVK　设定刀具长度补偿(对车床为刀具补偿)向量是否被复位清除。

0：被复位清除。

1：不被复位清除。

LD1　设置如何设定刀具补偿号(仅对 15-T 和 15-TT 系列）。

0：用 T 代码的后两位数设定。

1：用 T 代码的最后数位设定。

LWM　当参数 LWT=0(参数 6001)或 LGT=1(参数 6001)时，设定何时使用刀具补偿（仅对 15-T 和 15-TT 系列）（例如，通过移动刀具进行刀具位置补偿时）。

0：即使在没有移动命令的程序块中也使用。

1：仅在有移动命令的程序块中使用。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6001	BC	CNI	LGC	LGN	LWT	LGT	CNC	CSU

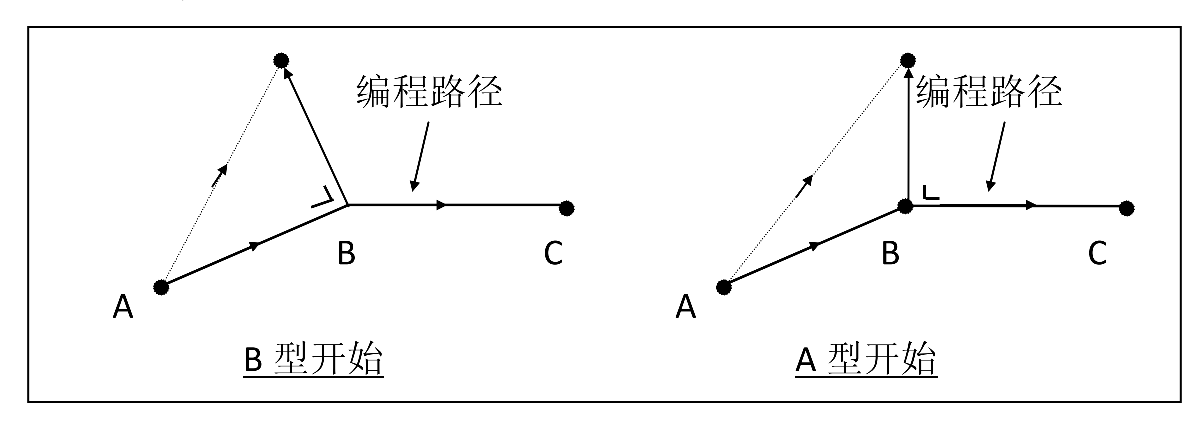
参数输入

数据形式：位

CSU　设定用做刀具补偿或刀尖半径补偿(G41 或 G42)的开始类型。

0：A 型。

1：B 型。



CNC　在刀具补偿和刀尖半径补偿(G41 和 G42)的 90x 到 270x 干涉检查中，当移动的编程方向和移动的补偿方向不同时，设定是否产生报警。

0：产生报警。

1：不产生报警。

LGT　设定如何进行刀具几何补偿（仅对 15-T 和 15-TT 系列）。

0：通过移动工件坐标系进行补偿。

1：通过移动刀具进行补偿。

LWT　设定如何进行刀具磨损补偿（仅对 15-T 和 15-TT 系列）。

0：通过移动刀具进行补偿。

1：通过移动工件坐标系进行补偿。

LGN　设定怎样进行刀具补偿参数分配（仅对 15-T 和 15-TT 系列）。

0: T 代码的后 1,2 或 3 位数设定刀具几何补偿和刀具磨损补偿。（换句话讲，几何和磨损补偿用相同的设置来分配。）

1：T 代码的后 1,2 或 3 位数设定刀具磨损补偿，这些数位之前的数位（刀具号）设定刀具几何补偿（例如，后 4,3 或 2 位）。

LGC　指定当刀具磨损补偿和几何补偿号被同样的设定分配（参数 LGN=00）且补偿号为 0 时，所采取的对策。

0：清除刀具磨损补偿，但保留刀具几何补偿。

1：一起清除刀具磨损和几何补偿。

CNI　设定是否进行刀具补偿 C 和刀尖半径补偿的干涉检查。

0：进行干涉检查。

1：不进行干涉检查。

BC　设定在刀具轴向补偿刀具长度的旋转轴。

0：轴 A 和 C。

1：轴 B 和 C。

> 注　要选择轴 A 和 B 做为旋转轴，设定参数 7550 的 TLAX 为 1。当选择轴 A 和 C 或 B 和 C 时，设定 TLAX 为 0。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6002	PRC	QNI		ZCO		ORC	OFN	ORG

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6004							FTP	OUF

参数输入

数据形式：位

OUF,OFN,ORG 和 ONM 刀具补偿值的增量系统（参数 6007）

刀具补偿值的单位和有效范围

ONM OUF OFN ORG	刀具补偿值单位		设定范围	
	米制输入	英制输入	米制输入	英制输入
0　0　0　1	0.01	0.001	±999.99 (±9999.99)	±99.999 (±999.999)
0　0　0　0	0.001	0.0001	±999.999 (±9999.999)	±99.9999 (±999.9999)
0　0　1　0	0.0001	0.00001	±999.9999 (±9999.9999)	±99.99999 (±999.99999)
0　1　0　0	0.00001	0.000001	±99.99999 (±9999.99999)	±9.999999 (±999.999999)
1　0　0　0	0.000001	0.0000001	±9.999999 (±999.999999)	±0.9999999 (±99.9999999)

注 括号中所示的值在使用刀具补偿扩展功能时有效。当使用该选择时，能得到的刀具补偿设置的号码是通常号码的一半。

ORC　　指定是用直径还是半径来设定刀具补偿值（仅对 15-T 和 15-TT 系列）。

0：用直径设定。

（仅对使用直径编程的轴有效。对使用半径编程的轴，刀具补偿值用半径来设定，而不管本参数如何设置。）

1：用半径设定。

ZCO　　设定在参考点返回期间是否清除刀具偏差补偿(仅对 15-T 系列)。

0：不清除刀具偏差补偿。

1：清除刀具偏差补偿。

QNI　　设定当使用测量刀具偏差输入功能 B（仅对 15-T 和 15-TT 系列）或刀具长度测量功能 B（仅对 15-M 系列）时，用来设定刀具补偿号的方法。

0：用光标在 MDI/CRT 上选择刀具补偿号。

1：刀具补偿号由机床信号来设定。

PRC　　当刀具偏差被直接输入时，设定是否使用位置记录信号 PRC（仅对 15-T 和 15-TT 系列）。

0：不使用位置记录信号 PRC。

偏差根据测量值被输入时的绝对坐标和测量值本身之间的差值来进行修改。

1：使用位置记录信号 PRC。

偏差根据位置记录信号 PRC 接通时的绝对坐标和测量值本身之间的差值来修改。

FTP　　设置固定夹具补偿的形式。

0：移动型（当固定夹具补偿被修改时进行移动。）

1：移位型（当固定夹具补偿被修改时不进行移动。）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6003	SUC	WEW	WMC	WMH	WMA	TMA	TC3	TC2

参数输入

数据形式：位

位 0 到位 5 仅当刀具长度/工件原点测量功能 B 被使用时有效。

TC3	TC2	含义
0	0	换刀位置为第一参考点。
0	1	换刀位置为第二参考点。
1	0	换刀位置为第三参考点。

TMA　设定测量刀具长度的轴。

0：沿 Z 轴测量刀具长度。

1：可对任何轴测量刀具长度。

WMA　设定测量工件原点偏移量（仅对 15-M 系列）所沿的轴。

0：仅沿 Z 轴测量。

1：可沿任何轴测量。

WMH　设定如何测量工件原点偏移量（仅对 15-M 系列）。

0：仅用端面测量。

1：用端面和孔中心点测量。

WMC 设定如何选择测量工件原点偏移量(仅对 15-M 系列)所沿的轴。

0：输入轴名。

1：用光标来选择相应轴。

WEW　设定给出磨损补偿（仅对 15-T 系列）时的写保护状态。

0：除非写允许开关接通，否则不能写入磨损补偿。

1：即使写允许开关关断，也可以写入磨损补偿。（当写允许开关关断时，仅不能设置几何补偿。）

SUC　设定进行刀具边缘补偿（三维刀具补偿）的启动和清除操作的类型。

0：A 或 B 型（该类型的使用取决于参数 6001 的 CSU 位）。

1：C 型。

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6005								ALOC	HQST

参数输入

数据形式：位

HQST　设定是否对刀具偏移量直接输入 B 功能(15-T/15-TT)使用高速跳步信号。

0：不用该信号。

1：使用该信号。

注 参见参数 7200 和 7204 关于高速跳步信号部分。

ALOC　设定在 MDI 方式下给出刀具补偿时是否发出报警。

0：不发出报警。

1：发出报警（PS010）。

注意 在 MDI 方式下刀具补偿命令将不起作用，而不管该参数是否被设置。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6006							NMFOFS	FTLO

参数输入

数据形式：位

FTLO　设定当刀具补偿组的总数为 160 时，分配到各刀杆的刀具补偿组数（仅对 15-TTB 系列）。

0：各刀杆刀具补偿组数固定。

1：刀具补偿组数取决于参数 6121 的设置。

NMFOFS　对转台动态固定夹具补偿功能，该参数设定当含有 G54.2 和在 G54.2 方式下与夹具补偿相关的旋转轴命令时，是否进行后续程序块的缓冲。

0：不进行。

1：进行。

注意 1 在修改该参数后，请关断电源在接通。 注意 2 当该参数被置为 1 时，如果您修改参数（数据 6068 到 6076）或在 G54.2 方式下的参考夹具补偿量，该修改将对所有最新缓冲的程序块有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6007					USON	NR3	OWD	ONM

参数输入

数据形式：位

ONM 补偿的单位（详情参见参数 6002 的解释。）

OWD　当参数 6002 的位 2(ORC)被设置为 1 时，设定几何补偿和磨损补偿是使用半径值还是直径值。

0：几何补偿和磨损补偿都用半径值。

1：对直径设定轴，几何补偿用半径值，磨损补偿用直径值。

本参数仅当参数 6002 的位 2(ORC)被置为 1 时有效。

NR3　当使用可编程镜像功能时，设定三维刀具补偿向量生成操作

0：根据参数 7610 的位 0 进行操作。

1：仅转换补偿向量的镜像轴分量。

即使本参数被设置为 0，参数 7610 的位 0 设定为 1 也有本参数(NR3)被设定为 1 的效果。

但要注意的是，参数 7610 的位 0 也可用于二维刀具补偿。所以，使用本参数仅对三维刀具补偿起作用。

7610#0 / 6007#2	0	1
0	补偿向量的镜像轴分量被转换，G41/G42 也被转换（注 1）。	补偿向量的镜像轴分量被转换。
1	三维刀具补偿向量的镜像轴分量被转换。（参数 7610 的位 0 设定二维刀具补偿操作。）	

注意　如果给出了两个或更多的可编程镜像轴时，不转换 G41/G42。

镜像轴分量是使用了可编程镜像功能的向量分量中的轴向分量。

USON　设定使用刀具补偿直接输入 B 功能信号的方法。

0：按传统方法使用四个信号。

1：仅用一个信号。

6010	忽略刀具和刀尖半径补偿所产生的最小移动的极限。

设定输入

数据型式：二字

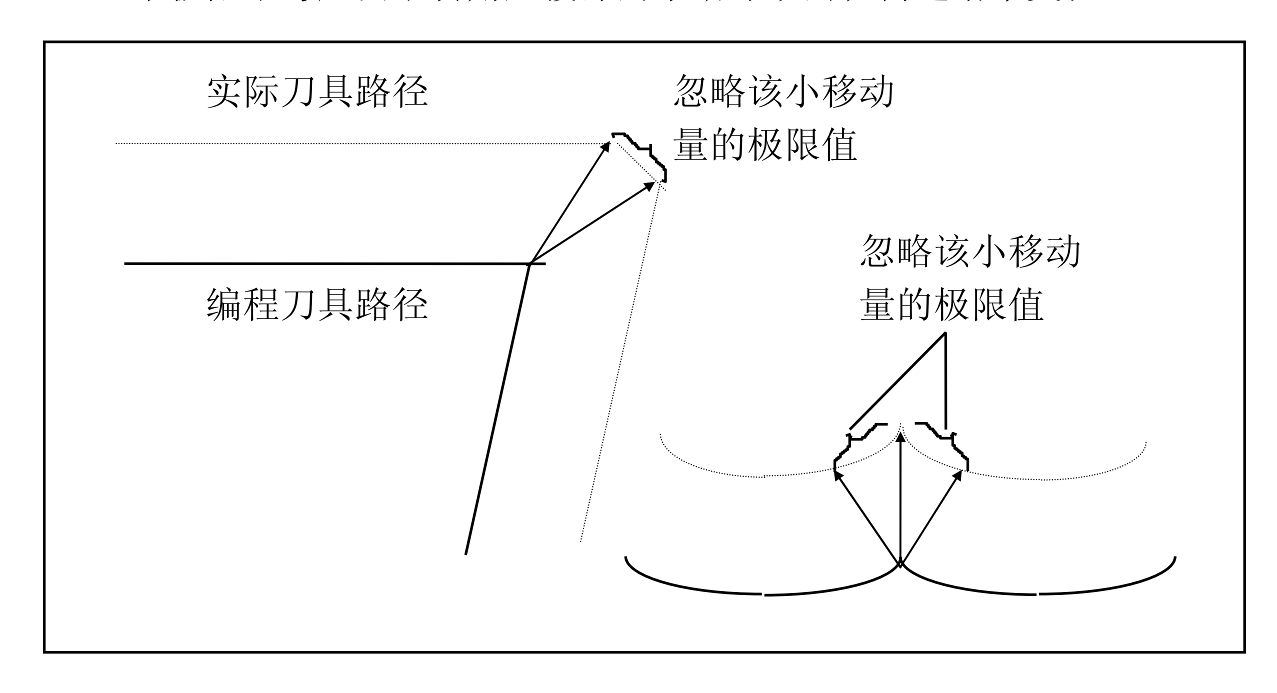
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：0 到 99999999

设定当刀具沿转角移动时，忽略刀具和刀尖半径补偿所产生的最小移动极限。

这个极限不考虑由于转角处缓冲的中断导致的任何进给率变化。



6011	三维刀具补偿的常数分母。

设定输入（仅对 15-M 系列）

数据型式：二字

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

下列表达式被用来计算三维刀具补偿向量：

$Vx = i \times r/p$

$Vy = j \times r/p$

$Vz = k \times r/p$

Vx、Vy 和 Vz 是 X、Y 和 Z 或平行于轴向的向量分量，字母 i、j 和 k 是程序中 I、J 和 K 所赋与的数值，字母 r 为刀具补偿量，字母 p 是本参数的设定值（除设为 0 外）。

当本参数被置为 0 时，上面表达式中的数值 p 根据下式来设定。

p = SQRT(i × i + j × j + k × k) (SQRT 指平方根，译者注。)

6013	最大刀具磨损补偿量。

参数输入（仅对 15-T 和 15-TT）

数据型式：二字

数据单位：（按参数 6002 的 OFN 和 ORG 设定）

数据范围：

数据范围	OFN	ORG
0 到 999999	0	0
0 到 99999	0	1
0 到 9999999	1	0

设定最大刀具磨损补偿。当试图设置一个绝对值大于本参数设定的最大补偿的刀具磨损补偿时，将产生一个报警。当刀具补偿一旦被设定（从 MDI 输入，用 G10 命令设置，用外部数据输入，用用户宏变量设置，等等）时，就将做出检查以确认设定值不超过本参数设置的最大刀具磨损补偿量。

当本参数被置为 0 时，不进行该项检查。

当刀具补偿被以半径设置时（参数 6002 的 ORC 位被设置为 1），该参数也将以半径进行设置。

6014	增量输入的最大刀具磨损补偿量。

参数输入（仅对 15-T 和 15-TT）

数据型式：二字

数据单位：（按参数 6002 的 OFN 和 ORG 设定）

数据范围：

数据范围	OFN	ORG
0 到 999999	0	0
0 到 99999	0	1
0 到 9999999	1	0

设定增量输入的最大刀具磨损补偿。当试图使用一个绝对值大于本参数设定的最大补偿的输入值时，将产生一个报警。

当输入一个增量输入值以修改刀具磨损补偿（从 MDI 输入，用 G10 命令输入，用外部数据输入，用用户宏变量输入，等等）时，就将做出检查以确认设定值不超过本参数设置的最大刀具磨损补偿量。

当本参数被置为 0 时，不进行该项检查。

当刀具补偿被以半径设置时（参数 6002 的 ORC 位被设置为 1），该参数也将以半径进行设置。

6015	从参考点到 X 轴向传感器最远端的距离(Xp)

6016	从参考点到 X 轴向传感器最近端的距离(Xm)

6017	从参考点到 Z 轴向传感器最远端的距离(Zp)

6018	从参考点到 Z 轴向传感器最近（原文“最远端”错，译者注）端的距离(Zm)。

参数输入（仅对 15-T 系列）

数据型式：二字

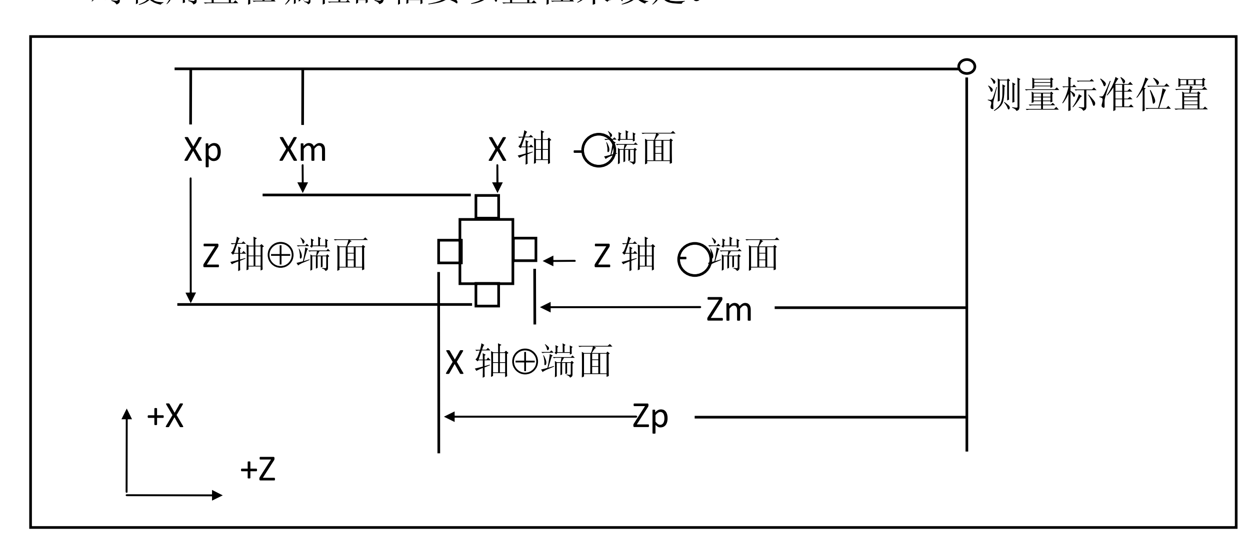
数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

本参数用于刀具补偿直接输入功能 B。

设定参考测量位置到传感器的各端面之间的距离（含符号）。

对使用直径编程的轴要以直径来设定。



6020	各轴补偿号的偏移量设定。

设定输入

数据型式：字轴

对各轴的刀具补偿号码，设定用于平行操作期间的偏移量。

本参数设定的值被加到给定的补偿号码。其结果给出了用来储存相应轴刀具补偿值的补偿寄存器号码。

6021	各轴刀具长度补偿号的偏移量设定。

设定输入

数据型式：字轴

对各轴的刀具长度补偿号码，设定用于平行操作期间的偏移量。

本参数设定的值被加到给定的补偿号码。其结果给出了用来储存刀具长度补偿值的补偿寄存器号码。

6022	到最远端面的距离。

6023	到最近端面的距离。

参数输入（仅对 15-TT 系列）

数据型式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

本参数用于刀具补偿值直接输入功能 B。

设定参考测量位置到各端面之间的距离（含符号）。

对使用直径编程的轴要设置直径值。

6024	从参考刀尖位置到参考测量端面的距离。

参数输入

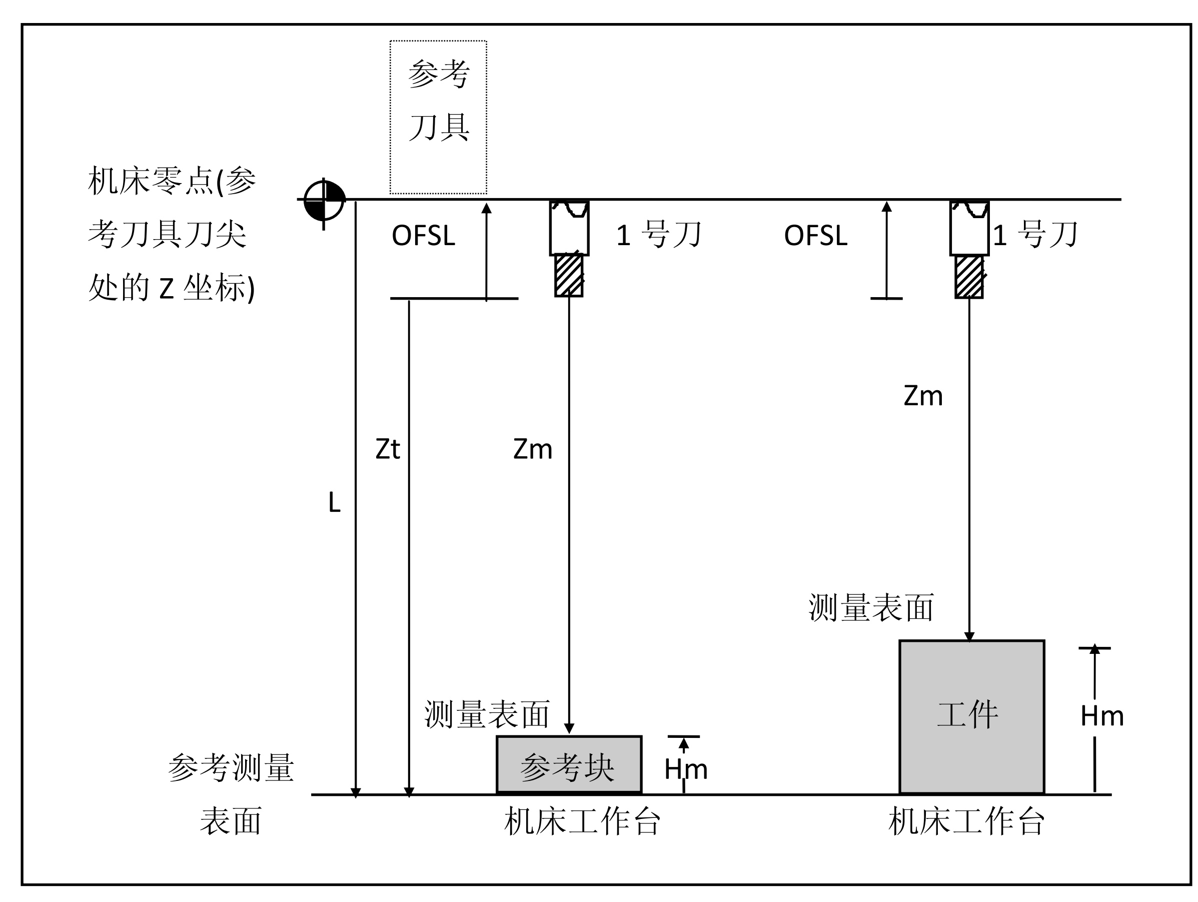
数据型式：二字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

本参数用于测量刀具长度/工件原点功能 B。

对各轴设定当机床位于机床原点时，从参考刀尖到参考测量端面（下图中的 L）之间的距离。



L　：当机床处在机床原点（参考测量表面的机床坐标）时从参考刀尖到参考测量表面之间的距离。

Hm：从参考测量表面到实际测量表面之间的距离。

Zm：从测量原点到测量表面（测量表面的机床坐标）之间的距离。

(Zt：从测量原点到参考测量表面（参考测量表面的机床坐标）之间的距离。)

OFSL：刀具长度补偿量(OFSL = Zm - Hm - L)

6027	在和测量表面接触后的退刀量。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：0 到 99999999（原文如此，疑为有效范围。译者注）

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

本参数与刀具补偿值直接输入 B 功能有关。

注 当该参数设置为 0 时，则默认为 100。

6068	带固定夹具补偿处理的旋转轴（第一组）。

6069	构成夹具补偿平面的第一直线轴（第一组）。

6070	构成夹具补偿平面的第二直线轴（第一组）。

6071	带固定夹具补偿处理的旋转轴（第二组）。

6072	构成夹具补偿平面的第一直线轴（第二组）。

6073	构成夹具补偿平面的第二直线轴（第二组）。

6074	带固定夹具补偿处理的旋转轴（第三组）。

6075	构成夹具补偿平面的第一直线轴（第三组）。

6076	构成夹具补偿平面的第二直线轴（第三组）。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：1,2,3,...控制轴数

设定旋转轴和构成夹具补偿旋转平面的两个直线轴。直线轴的设定规则必须是：旋转轴正常方向的旋转符合从第一直线轴正端旋转到第二直线轴正端。

最多可以设定三组旋转轴和两个直线轴。在夹具补偿的计算中，先计算第一组旋转轴的数据，再计算第二组和第三组旋转轴的数据。如果不需要第二或第三组，可在相应的旋转轴参数中设置零。

6121	1 号刀杆的刀具补偿组数。

参数输入（仅对 15-TTB 系列）
数据型式：字
有效范围：1 到 159

设定 1 号刀杆的刀具补偿组数。剩余的组数（160 - 1 号刀杆的刀具补偿组数）被用做 2 号刀杆的刀具补偿组数。。

举例：当参数 6121 被设置为 120 时，1 号刀杆和 2 号刀杆的刀具补偿组数如下：

1 号刀杆：120 组
2 号刀杆：40 组

> **注** 本参数仅当参数 6006 的位 0(FTLO)被设置为 1 时有效。

4.28 三维切割刀具补偿（增补）

三维切割刀具补偿参数

参数号	说明	
6080	三维切割刀具补偿旋转轴(第一组)	这些参数设置旋转轴和刀具轴之间的关系。
6081	三维切割刀具补偿直线轴 1(第一组)	
6082	三维切割刀具补偿直线轴 2(第一组)	
6083	三维切割刀具补偿直线轴 3(第一组)	
6084	三维切割刀具补偿旋转轴的倾斜角(第一组)	
6085	三维切割刀具补偿旋转轴(第二组)	
6086	三维切割刀具补偿直线轴 1(第二组)	
6087	三维切割刀具补偿直线轴 2(第二组)	
6088	三维切割刀具补偿直线轴 3(第二组)	
6089	三维切割刀具补偿旋转轴的倾斜角(第二组)	
6090	角度增量系统	

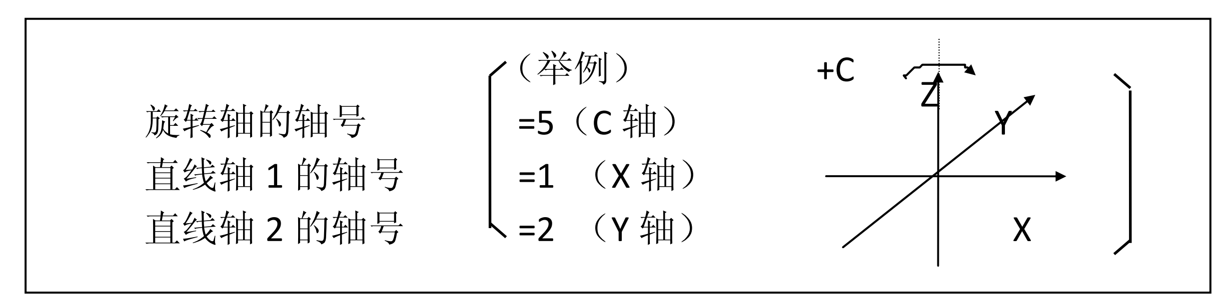
6104 6105	旋转轴的参考角（第一组） 旋转轴的参考角（第二组）	设定旋转轴在参考位置的角度。
6106 6107	刀具轴的参考角（直线轴 2 和 3 组成的平面） 刀具轴的参考角（直线轴 3 和 1 组成的平面）	设定刀具轴在参考位置的角度。
6114	在刀具侧端边补偿期间认为程序块不含运动的极限值	
6115	在螺纹头补偿期间决定刀具向量和移动向量之间夹角的变化范围	
6003#7	启动/清除刀具侧端面补偿的类型设定 2	
0010#7	设定在由 NC 内部生成的程序块中是执行单块停止	
2202#3	设定位置显示中是否不包括切割刀具补偿的移动量	
6000#0	设定新补偿值将生效的程序块	
6001#0	启动/清除刀具侧端面补偿的类型设定 1	
6001#1	设定在补偿前后如果移动方向变化 90 到 270 度，是否发出冲突报警。	
6001#6	设定是否进行冲突检查	
6010	忽略由刀具侧端面补偿所产生微小移动的极限值	

旋转轴和旋转平面之间的关系（参数 6080 到 6089）

这些参数设定旋转轴和旋转平面之间的关系。通常，旋转轴的方向向量有三个方向分量。对该功能，可以对有两个任意方向向量的旋转轴进行计算。

1 当有一个方向向量时：类型 1（旋转轴绕三个基本轴之一旋转）。

做如下设定：

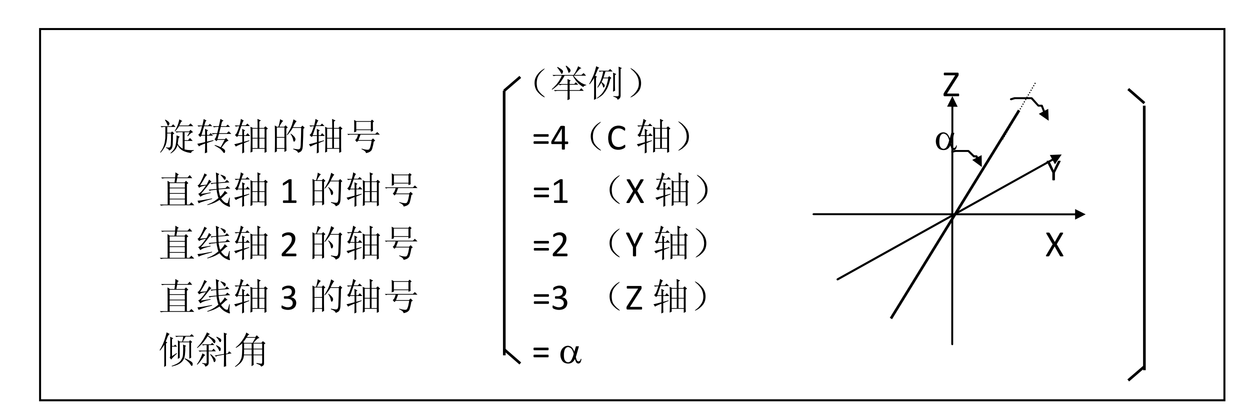


—旋转轴被定义如下：

旋转轴绕着与 1 号和 2 号直线轴构成的平面垂直相交的轴旋转。

当旋转轴从直线轴 1 的正方向转到直线轴 2 的正方向时，称为旋转轴正向旋转。

2 当有两个方向向量时：类型 2（旋转轴绕着位于由三个基本轴中的任意两个所构成的平面内的一个轴旋转）。



—直线轴 1、2 和 3 构成一个右手坐标系。
—倾斜角定义如下：
在 3 号和 1 号直线轴构成的平面内进行旋转。
旋转轴从直线轴 3 的正方向转到直线轴 1 的正方向时，倾斜角为正。
当旋转轴和直线轴 3 重合时，倾斜角为 0。
—当倾斜角为 0 时，旋转轴定义如下：
旋转轴绕着与 1 号和 2 号直线轴构成的平面垂直相交的轴旋转。
当旋转轴从直线轴 1 的正方向转到直线轴 2 的正方向时，称为旋转轴正向旋转。
—当直线轴 3 被设定为 0 时，默认为类型 1。

最多可设定两组参数。在补偿量的计算中，先计算第一组旋转轴，再用其结果，计算第二组旋转轴。当使用两个旋转轴时，旋转平面可以被另一个旋转轴的旋转来改变；这种情况下，设置旋转轴位置为 0 时所得到的旋转平面。当有一个旋转轴时，设置第二组的旋转轴为 0。

6080	三维切割刀具补偿的旋转轴（第一组）。

6081	三维切割刀具补偿的直线轴 1（第一组）。

6082	三维切割刀具补偿的直线轴 2（第一组）。

6083	三维切割刀具补偿的直线轴 3（第一组）。

6085	三维切割刀具补偿的旋转轴（第二组）。

6086	三维切割刀具补偿的直线轴 1（第二组）。

6087	三维切割刀具补偿的直线轴 2（第二组）。

6088	三维切割刀具补偿的直线轴 3（第二组）。

参数输入

数据型式　　：字节

有效数据范围：1,2,3,...,控制轴数量,0

设定进行三维切割刀具补偿的旋转轴和直线轴。

6084	三维切割刀具补偿旋转轴的倾斜角(第一组)

6089	三维切割刀具补偿旋转轴的倾斜角(第二组)

参数输入

数据型式：二字

数据单位：参见参数 6090 的说明。有效数据范围：-999999999 到 999999999

设定进行三维切割刀具补偿的各旋转轴的倾斜角。

6090	三维切割刀具补偿的角度增量系统。

参数输入

数据型式　　：字节

有效数据范围：0,1,2

设定进行三维切割刀具补偿的角度增量系统。本参数对参数 6084、6089、6106 和 6017 有效。

设定	含义	最小输入增量
0	IS-B	0.001°
1	IS-A	0.01°
2	IS-C	0.0001°
3	IS-D	0.00001°
4	IS-E	0.000001°

6104	三维切割刀具补偿旋转轴的参考角(第一组)

6105	三维切割刀具补偿旋转轴的参考角(第二组)

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	单位
	0.01	0.001	0.0001	度

有效数据范围：-999999999 到 999999999

设定进行三维切割刀具补偿的各旋转轴的参考角。

6106	由直线轴 2 和 3 构成的平面中的刀具轴的参考角(RA)。

6107	由直线轴 3 和 1 构成的平面中的刀具轴的参考角(RB)。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：参见参数 6090 的说明。

有效数据范围：-999999999 到 999999999

用角度 RA 和 RB 设定进行三维切割刀具补偿的各旋转轴的方向。

6114	在刀具侧端面补偿(G41.1 和 G42.2)的交叉计算中，认为程序块不含运动的极限值。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

当在刀具侧端面补偿期间计算交叉时，如果补偿平面上两个点之间的坐标差值小于该参数值，则认为程序块不包含运动。如果程序块被认为不含运动，将读取下一个程序块来计算交叉向量。在 G41.2 或 G42.2 方式中，一个在当前刀具方向移动刀具的程序块必须被确认为一个不含运动的程序

块。然而在某些场合，由于计算错误，这个要求可能不能满足。为防止这种情况，通常把参数 6114 设置为 10。

6115	用于决定刀具向量(VT)和移动向量(VM)之间夹角的变化范围（0°,180°,或 90°）。

参数输入

数据型式：字

数据单位：0.001 度

有效范围：0 到 32767

设定在螺纹头补偿期间，用于决定刀具向量(VT)和移动向量(VM)之间的夹角(θ)是 0°、180°，还是 90°的变化范围。例如，使 VT 和 VM 之间的夹角为θ (0 ≤ θ ≤ 180)，则设定在本参数中的角度值即为θ。而θ被决定如下：

$0 \le \theta \le \Delta\theta$ ： $\theta = 0°$

$(180 - \Delta\theta) \le \theta \le < 180$ ： $\theta = 180°$

$(90 - \Delta\theta) \le \theta \le (90 + \Delta\theta)$ ： $\theta = 90°$

4.29 柱面插补切割点补偿参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6004		CSDC	CYLA					

参数输入

数据形式：位

CYLA　设定是使用柱面插补还是柱面插补切割点补偿。

0：使用柱面插补切割点补偿。

1：使用柱面插补。

CSDC　当使用柱面插补切割点补偿功能时，

0：柱面插补切割点补偿在程序块之间进行。

1：当柱面插补切割点补偿量小于参数 6112 的设定值时，柱面插补切割点补偿沿程序块的运动方向进行。

6109	XY 平面上的刀具补偿轴号。

6110	ZX 平面上的刀具补偿轴号。

6111	YZ 平面上的刀具补偿轴号。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：1 到控制轴数

设定垂直于柱面旋转轴的刀具补偿轴。

6112	在单程序块中，改变柱面插补切割点补偿的极限。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：1 到 99999999

根据参数 6004 的设定，进行下列操作。

1) 当 CSDC=0 时

如果柱面插补切割点补偿量小于本参数的设定值，不进行柱面插补切割点补偿。取而代之，这个柱面插补切割点补偿量（称为忽略量）被附加到下一个柱面插补切割点补偿量之上，以决定是否进行柱面插补切割点补偿。

2) 当 CSDC=1 时

柱面插补切割点补偿总被进行，而不论柱面插补切割点补偿量和本参数的设定值之间相差多少。

> **注意**　如下设置本参数：
> 设定值 > （参数 1422 中旋转轴的设定值）* 4/3
> 这里 4/3 为内部处理常数。

6113	在接触到测量表面后缩刀量。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：1 到 99999999

下面操作根据插补类型来进行：

1) 对直线插补

如果给定程序块中的移动距离小于本参数的设定值，按不改变前一个程序块中进行的柱面插补切割点补偿来进行加工。

2) 对圆弧插补

如果给定圆弧的直径小于本参数的设定值，按不改变前一个程序块中进行的柱面插补切割点补偿来进行加工。

4.30 固定循环参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6200			EXC	UIL	FCU	SIJ	DWL	FXY

参数输入

数据形式：位

FXY　设定用于钻孔固定循环的钻孔轴。

0：总是使用 Z 轴。

1：使用程序选择的轴。

DWL　设定在攻丝固定循环中，P 延时是否有效。

0：无效。

1：有效。

SW　规定在精镗和回镗固定循环中主轴定向之后，如何设定退刀方向和距离。

0：用参数（参数 6240）设定退刀方向，及用程序(Q)设定距离。

1：用程序(I,J,K)设定退刀方向和距离。

FCU　设定固定循环期间如何把机床移动到钻孔位置。

0：总是用快速移动。

1：当在定位方式(G00)时使用快速方式，而在其它方式（G01,G02,G03）下使用直线插补。

UIL　　在固定循环期间，当原点通过 MDI 设置时，设定是否变更原始水平位置。

0：不变。

1：改变。通过 MDI 设定的位置成为原始水平位置。

EXC　　设定 G81 被用来给出固定循环还是外部操作命令（仅对 15-M 系列）。

0：G81 给出固定循环。

1：G81 给出外部操作命令。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6201	RFDE	NFM	FM2	FIN	RFDA		NM5	FXB

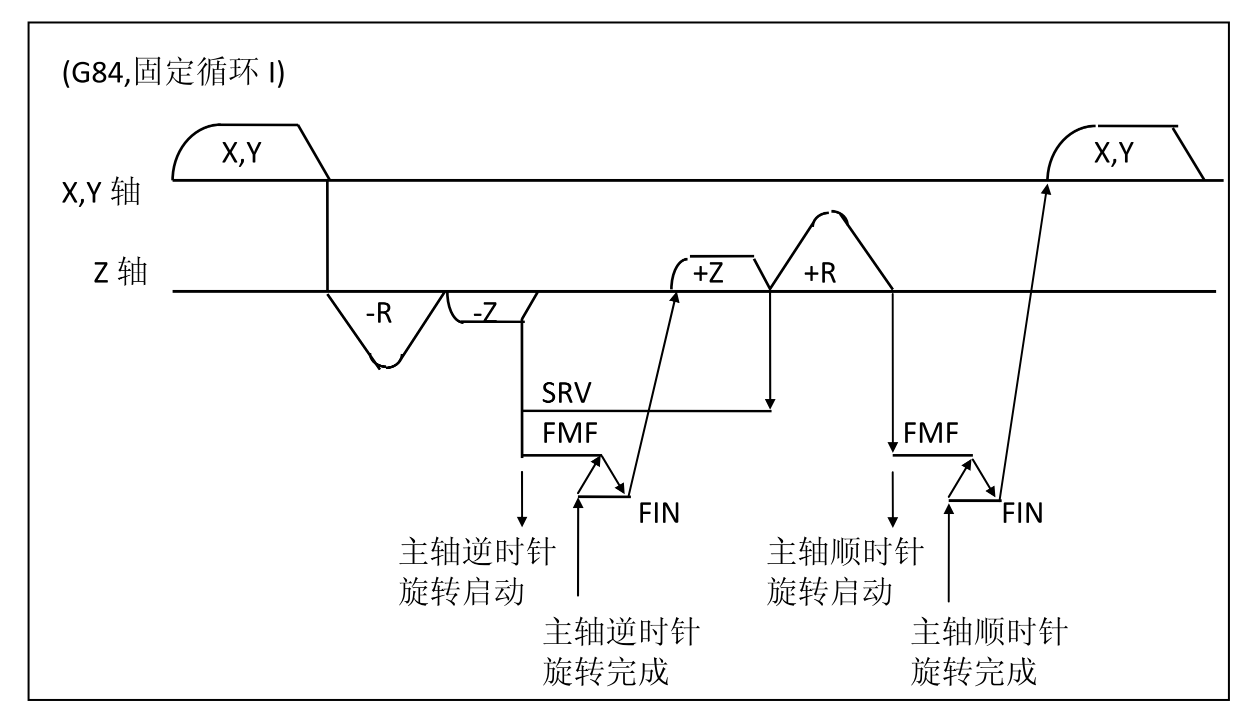
参数输入

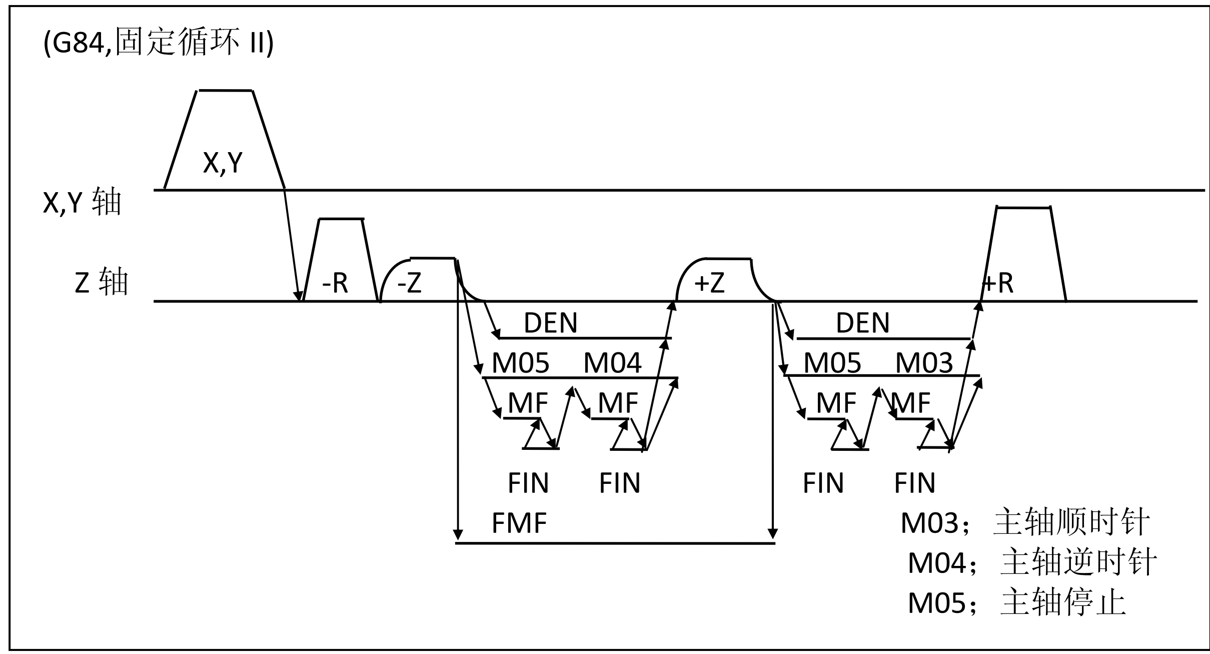
数据形式：位

FXB　　设定在固定循环期间如何进行主轴(spindle)控制。

0：用主轴停止命令信号(SSP)和主轴逆时针旋转命令信号(SSV)进行主轴控制（固定循环 I）。

1：用 M 代码(M03,M04,M05)进行主轴控制（固定循环 II）。





NM5　　当主轴(spindle)旋转方向从正转(M03)改变到反转(M04)或类似情况时，设定是否输出 M05。

0：输出 M05（亦即，在输出 M03 或 M04 之前输出 M05）。

1：不输出 M05（亦即，在输出 M03 或 M04 之前不输出 M05）。

当参数 FXB=1 时本参数有效。

RFDA　设定当刚性攻丝的 F 命令给定含有小数值（例如，十进制小数点后的数字）时，是否发出报警。

0：不发出报警。

1：发出报警。

注 当 RFDA=1 时，设置 F10.将不会产生报警，但设置成 F10.0 则将产生 PS007 报警。

FIN 设定当主轴停止命令信号(SSP)或主轴逆时针旋转命令信号(SRV)的操作已经完成时，输入给指示的信号。

0：FFIN 信号（SSP 信号和 SRV 信号的专用完成信号）。

1：FIN 信号（M,S,T 和 B 代码的完成信号）。

该参数当 FXB=0 时有效。

FM2 设定当输出主轴停止命令信号(SSP)或主轴逆时针旋转命令信号(SRV)时，发生冲突或返回原点后，是否发送 FMF 信号。

0：不发送 FMF 信号（读 SSP 和 SRV 信号命令）。

1：发送 FMF 信号。

本参数当 NFM=0 时有效。

NFM 设定当输出主轴停止命令信号(SSP)或主轴逆时针旋转命令信号(SRV)时，是否发送 FMF 信号。

0：发送 FMF 信号（读 SSP 和 SRV 信号命令）。

1：不发送 FMF 信号。

RFDE 设定如何处理刚性攻丝的 F 命令中所给出的小数点后数字。

0：舍去小数点后的任何数字。

1：小数点后给出的数字有效。

注 仅当 RFDA 为 0 时本参数有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6202		CDI	CDO	NRC				MOR

参数输入(仅对 15-T 和 15-TT 系列）

数据形式：位

MOR 设定在单循环方式时，是否执行没有移动命令的程序块中的旋转循环。

0：不执行旋转循环。

1：执行旋转循环。

NRC 设定在每次粗加工循环(G71,G72)后，是否进行精加工。

0：进行精加工。

1：不进行精加工。

CDO　设定在粗加工循环(G71,G72)期间，是否可对切削深度使用倍率

0：不能使用倍率。

1：可以使用倍率。

当 CDO 被置为 1 时，倍率可以通过使用参数 6214 中设定的数值或来自于机床的信号而得到应用。

CDI　设定在粗加工循环(G71,G72)期间，如何设置切削深度的倍率。

0：在参数 6214 中设置。

1：通过机床侧的信号设置。

本参数当 CDO=1 时有效。

6210	固定循环 G73(车床系统为 G83.1)的返回距离。

设定输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

设定用于固定循环 G73(车床系统为 G83.1)的返回距离。

（见下页对 G73 的说明图）

6211	固定循环 G83 的间隙。

设定输入

数据型式：二字

数据单位：

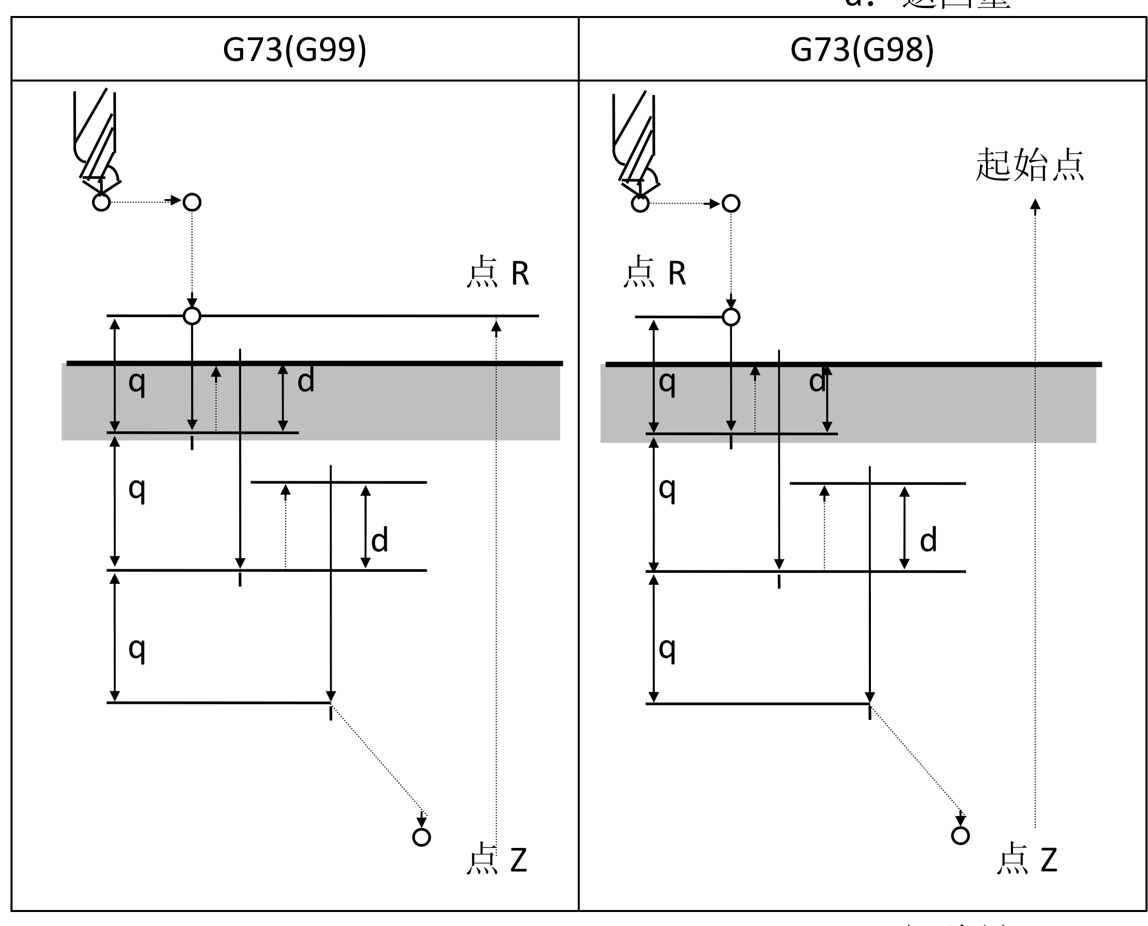
增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

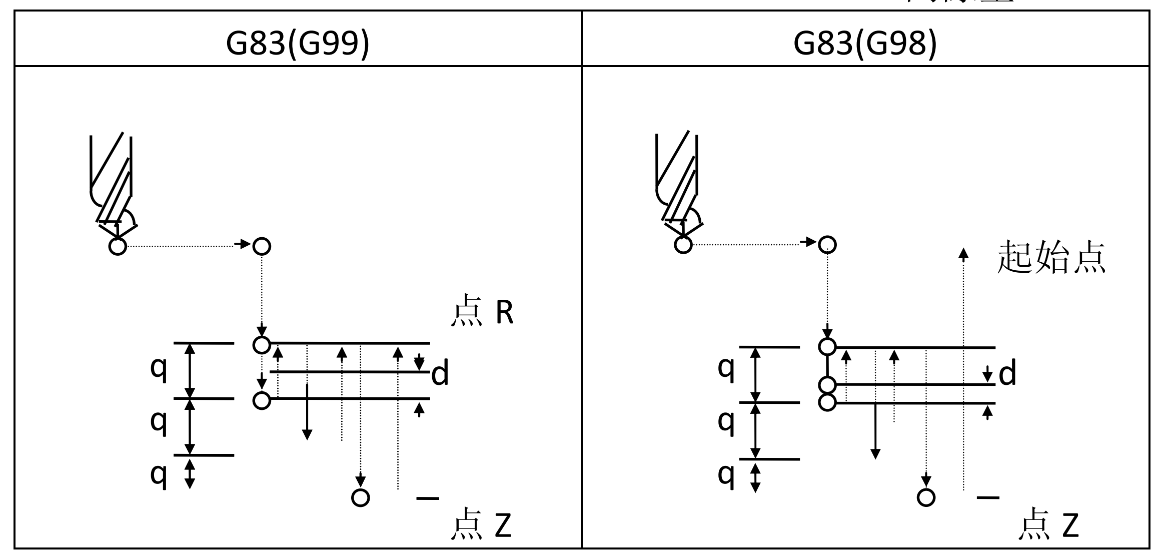
设定用于固定循环 G83 的间隙。

G73（高速多重钻孔循环）

d：返回量



d：间隙量



6212	螺纹切削循环的切削量。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）

数据型式：字节

数据单位：0.1 个螺距

有效范围：0 到 127

设定用于螺纹切削循环 G76 和 G78（在 G 代码系统 A 中为 G76 和 G92）的切削量。

螺纹切削从给定螺纹终点前端的设定距离处（由切削量给出）开始。

6213	螺纹切削循环的螺旋角。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）

数据型式：字节

数据单位：度

有效范围：0 到 60

设定用于螺纹切削循环 G76 和 G78（在 G 代码系统 A 中为 G76 和 G92）的切削角。

6214	粗加工循环(G71,G72)中的切削深度倍率。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）

数据型式：字节

数据单位：%

有效范围：0 到 255

设定粗加工循环(G71,G72)中的切削深度倍率。

本参数当参数 CDO=1 和 CDI=0（参数 6202）时有效。

该倍率在粗加工循环期间可以进行修改。

6215	粗加工循环(G71,G72)中的退刀距离。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）

数据型式：字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 32767

设定用于粗加工循环(G71,G72)中的退刀距离。

6216	粗加工循环(G71,G72)的间隙量。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）
数据型式：字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 32767

设定用于粗加工循环(G71,G72)的间隙量。在带有间隙的粗加工循环中，当机床完成粗加工时，机床将以快速移动速度在下一个间隙的起点之前再移动一个设定距离（由间隙量给出）。

6217	切槽循环(G74,G75)的返回距离。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）
数据型式：字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 32767

设定用于切槽循环(G74,G75)的返回距离。

6218	螺纹切削循环(G76)的最小切削深度。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）
数据型式：字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 32767

设定用于螺纹切削循环(G76)的最小切削深度。如果设定了一个小于本参数给出的最小值的数值，它将被限制在这个最小值。

6219	螺纹切削循环(G76)的结束余量。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）

数据型式：字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 32767

设定用于螺纹切削循环(G76)的结束余量。

6220	螺纹切削循环(G76)最后的精切循环的重复次数。

设定输入（仅对 15-T 和 15-TT 系列）

数据型式：字

数据单位：

有效范围：0 到 255

设定在螺纹切削循环(G76)中最后的精切循环的重复次数。

6221	封闭刚性攻丝循环的返回距离。

设定输入

数据型式：两字

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

6240	在 G76 和 G87 定向后的刀具退回方向。

参数输入

数据型式：位轴

有效范围：-15 到+15

设定用在 G76(车床系统中为 G86.1)和 G82 固定主轴定向循环之后的刀具退回方向。定向后的刀具退回方向可以对每个钻孔轴进行设定。本参数通过指定带符号（+或-）的轴号来设置以给出方向。

举例

当钻孔轴为 X 时，在定向后的退刀方向为-Y，当钻孔轴为 Y 时，在定向后的退刀方向为+Z，当钻孔轴为 Z 时，在定向后的退刀方向为-X：

（当第一、第二和第三轴对应于 X、Y 和 Z 时，对上述条件本参数被设定如下。）

设定第一轴参数为-2（退刀方向为-Y）。

设定第二轴参数为 3（退刀方向为+Z）。

设定第三轴参数为-1（退刀方向为-X）。

设定其它轴的相应参数为 0。

4.31 标度及坐标旋转参数

本节描述的参数不适用于 15-T 和 15-TT 系列。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6400			CR3DM	DM3RST		RTR	SCR	RIN

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据形式：位

RIN　设定是否总是用绝对值设定用来旋转坐标系(G68)的角度(R)。

0：总用绝对值。

1：根据方式（绝对方式(G90)或增量方式(G91)）设定。

SCR　指定用于标度的放大倍率(G51)。

0：0.00001。

1：0.001。

RTR　指定用于设定旋转坐标系(G68)角度和三维坐标系变换(15M:G68,15T/TT:G68)的度数单位。

0：0.00001 度。

1：0.001 度。

DM3RST

0：当 CNC 被 G69 命令、复位（键）、来自于 PMC 的 RES、ESP 或 RRW 输入信号复位时，三维坐标变换方式被清除。

1：三维坐标变换方式仅被 G69 命令清除。

CR3DM 当工件坐标系中的当前刀具位置通过用户宏系统变量 5041 到 5055(ABSOT)读出时，

0：即使在三维坐标变换方式下，被读出的坐标也是未经坐标变换转换过的坐标系中的坐标。

1：在三维坐标变换方式下，被读出的坐标是经坐标变换转换过的坐标系中的坐标。

6410	标度(G51)放大倍数。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据型式：二字

数据单位：0.001 或 0.00001（如同参数 6400 的位 1，SCR 所给定）

有效范围：1 到 999999

设定用于标度的放大倍数。当程序中不给出放大倍数时，本参数设定的值即被当作缺省放大倍数。

6411	坐标系的旋转角度(G68)。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据型式：二字

数据单位：0.001 或 0.00001（如同参数 6400 的位 RTR 所给定）

有效范围：-36000000 到+36000000

设定用来旋转坐标系的角度。当程序中不给出旋转角度(R)时，本参数设定的值即被当作缺省旋转角度。

6421	各轴的标度放大倍数。

参数输入

数据型式：二字轴

数据单位：0.001 或 0.00001（如同参数 6400 的位 SCR 所给定）

有效范围：1 到 999999

设定各轴的标度放大倍数。

4.32 自动转角加工倍率参数

6610	用内部补偿做圆弧切削的进给率的最小减速速

	率(MDR)。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：%

有效范围：1 到 100

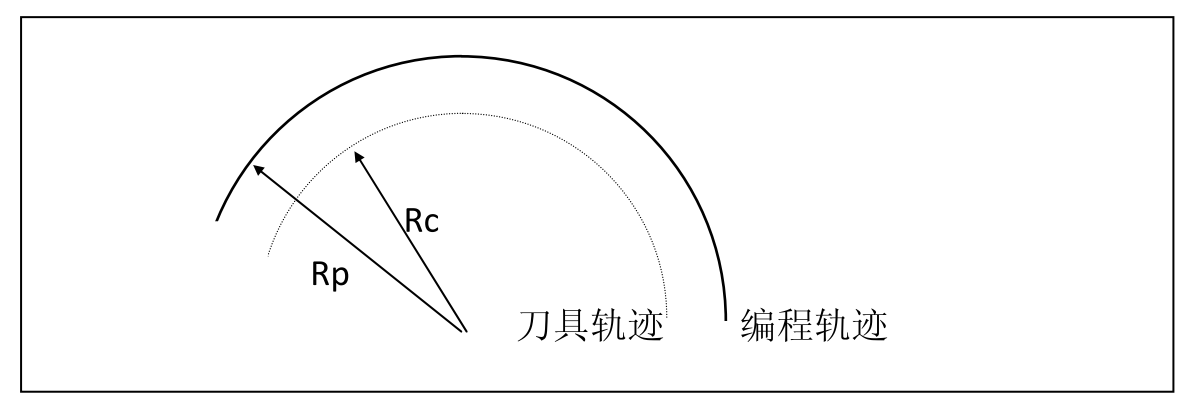
在用内部补偿切削圆弧期间所用的实际进给率由表达式 F × Rc/Rp 来计算，以使沿编程轨迹的进给率是给定进给率(F)。

此处：

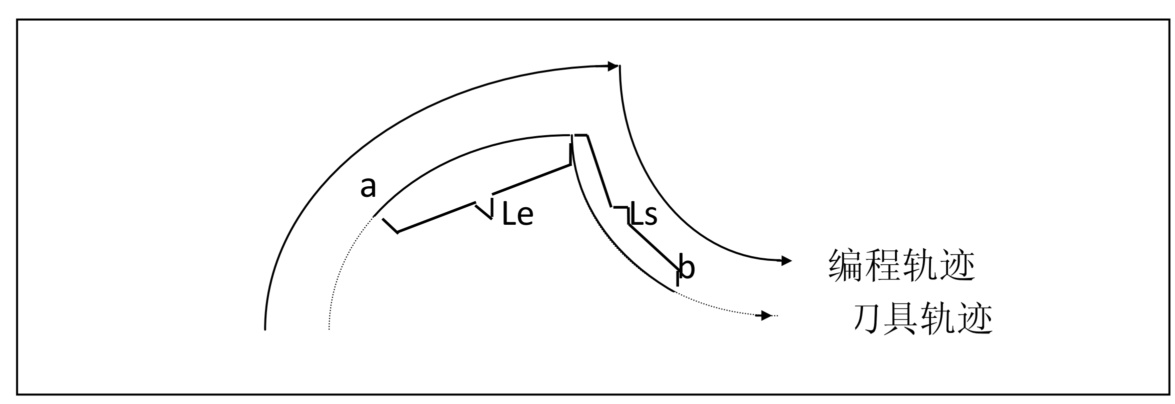
F ：给定进给率

Rc：刀具轨迹半径

Rp：编程半径



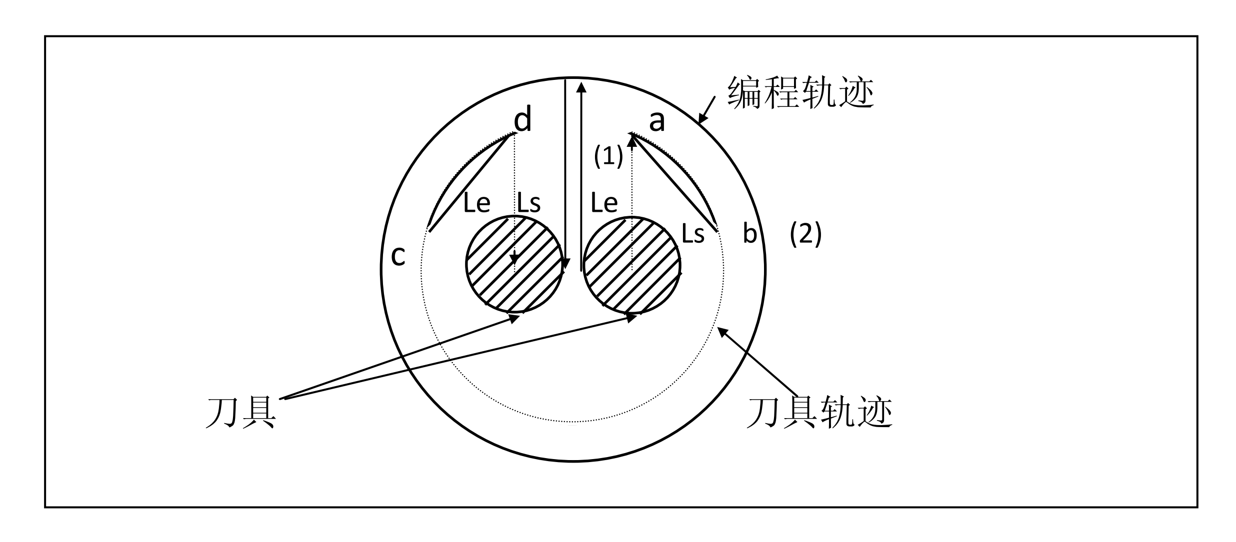
然而，当 Rc 与 Rp 比极小时，分数 Rc/Rp 近似为 0，从而刀具停止。因为这个原因，设定了最小减速速率（MDR：由此参数设定），且实际进给率被计算为 F × (MDR)，这里 Rc/Rp ≤ MDR。



倍率从点 a 到点 b 有效。

对圆弧来讲，倍率在距离程序块终点 Le 处有效。

同样，倍率在距离程序块起点 Ls 处有效。



在上图的圆弧程序(2)中，倍率在 a 到 b 和 c 到 d 区间内有效。

> **注** 对 FS6，Ls 和 Le 是转角的直线距离。但对 15 系列，Ls 和 Le 则是沿绕刀具轨迹中心的距离。

6611	内部转角自动倍率(θp)的有效角度。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：2 度

有效范围：1 到 89（2 到 178 度）

6612	自动转角倍率的减速速率(COUR)。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：%

有效范围：1 到 100

6613	距启动自动倍率的转角的距离(Le)。

设定输入

数据型式：两字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位

米制输入 英制输入	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：0 到 99999999

6614	距结束自动倍率的转角的距离(Le)。

设定输入

数据型式：两字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入 英制输入	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

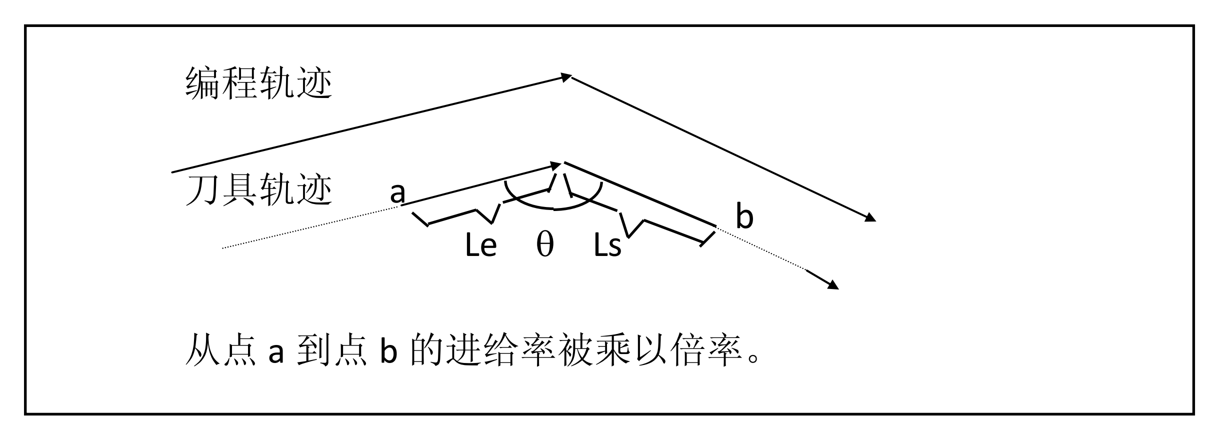
有效范围：0 到 99999999

当$\theta \le \theta p$ ($2° \le \theta \le 178°$)时，转角被认为是一个内转角。（θp 被设置于参数 6611。）

当转角被认定为内转角时，将对从当前程序块中转角前端距离 Le 处开始到下一程序块中转角后端距离 Ls 处的区间内对进给率应用倍率。

Le 和 Ls 表示沿切削路径上的一个点到转角处的直线距离。

Le 由参数 6613 设定，Ls 由参数 6614 设定。



4.33 使用渐开线插补的自动进给率控制参数

6620	基圆相临倍率 1 的切削起点的曲率半径(Rlmt1)（对外部补偿）。

6621	基圆相临倍率 2 的切削起点的曲率半径(Rlmt2)

	（对外部补偿）。

6622	基圆相临倍率 3 的切削起点的曲率半径(Rlmt3)（对外部补偿）。

6623	基圆相临倍率 4 的切削起点的曲率半径(Rlmt4)（对外部补偿）。

6624	基圆相临倍率 5 的切削起点的曲率半径(Rlmt5)（对外部补偿）。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

6630	渐开线插补期间自动速度控制的倍率下限(OVR1o)（对外部补偿）。

6631	基圆相临倍率 2 起点处的倍率值(OVR2)（对外部补偿）。

6632	基圆相临倍率 3 起点处的倍率值(OVR3)（对外部补偿）。

6633	基圆相临倍率 4 起点处的倍率值(OVR4)（对外部补偿）。

6634	基圆相临倍率 5 起点处的倍率值(OVR5)（对外部补偿）。

参数输入

数据型式：字节
数据单位：%
有效范围：0 到 100

(1) 用于内部补偿的附加参数（5625 到 5629 及 6635 到 6639）

6625	基圆相临倍率 1 的切削起点的曲率半径(Rlmt1)（对内部补偿）。

6626	基圆相临倍率 2 的切削起点的曲率半径(Rlmt2)（对内部补偿）。

6627	基圆相临倍率 3 的切削起点的曲率半径(Rlmt3)（对内部补偿）。

6628	基圆相临倍率 4 的切削起点的曲率半径(Rlmt4)（对内部补偿）。

6629	基圆相临倍率 5 的切削起点的曲率半径(Rlmt5)（对内部补偿）。

参数输入
数据型式：二字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99999999

6635	渐开线插补期间自动速度控制的倍率下限(OVR1o)（对内部补偿）。

6636	基圆相临倍率 2 起点处的倍率值(OVR2)（对内部补偿）。

6637	基圆相临倍率 3 起点处的倍率值(OVR3)（对内部补偿）。

6638	基圆相临倍率 4 起点处的倍率值(OVR4)（对内部补偿）。

6639	基圆相临倍率 5 起点处的倍率值(OVR5)（对内部补偿）。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：%

有效范围：0 到 100

4.34 单向定位参数

6820	单向定位(G60)的接近距离和方向。

参数输入(仅对 15-M 系列)

数据型式：字轴

数据单位：

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

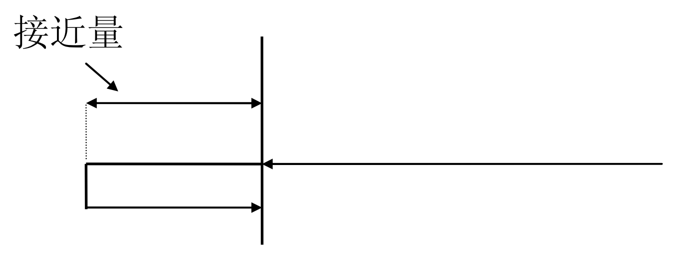
有效范围：-32767 到+32767

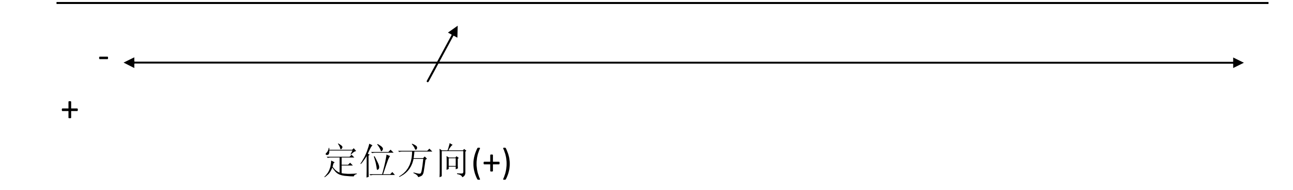
对各轴设定用于反向定位(G60)的方向和接近距离。定位方向由符号决定，而接近距离则由本参数的设定值来决定。

接近距离>0：定位方向为正(+)。

接近距离<0：定位方向为负(-)。

接近距离=0：不进行反向定位。





定位方向(+)

4.35 用户宏命令参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7000	PRT	CLV	GMP	CVA	MGE	BCS	SCS	TCS

参数输入

数据形式：位

TCS　设定是否使用 T 代码调用用户宏（子程序）：

0：不使用 T 代码调用。

1：使用 T 代码调用。

SCS　设定是否使用 S 代码调用用户宏（子程序）：

0：不使用 S 代码调用。

1：使用 S 代码调用。

BCS　设定是否使用第二辅助功能代码调用用户宏（子程序）：

0：不使用第二功能代码调用。

1：使用第二功能代码调用。

MGE　设定何时使用 G 代码连续状态调用。

0：在移动后使用 G 代码连续状态调用（等效于 G66）。

1：对每个程序块使用 G 代码连续状态调用（等效于 G66.1）。

CVA　设定宏调用自变量的格式。

0：使用 NC 格式。

1：转换为宏格式。

举例　对 G65 P_X10;的 CVA=0 和 CVA=1 时，子程序自变量被显示如下：

	CVA=0	CVA=1
#24	0.01	0.01
ADP[#24]	10.0	0.01

> 注　除非使用 ADP 功能，外部操作相同。

GMP　设定正在调用用户 G 代码的同时是否允许调用用户 M,S,T 或 B 代码，及正在调用用户 M,S,T 或 B 代码的同时是否允许调用用户 G 代码。

0：允许。

1：不允许（向通常的 M,S,T,B 和 G 代码那样执行）。

CLV　　设定当系统被复位时是否清除用户宏命令变量#100 到#199（对15-TT 系列为#100 到#149）（这些是在断电时将被清除的命令变量）。

0：不清除。

1：清除

PRT　　设定是否用 DPRNT 输出代替起始零的空格。

0：输出空格。

1：什么也不输出。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7001	VR5	VR1						F6W

参数输入

数据形式：位

F6W　　设定工件补偿系统变量号的类型。

0：用 FS9 型。

1：用 FS6 型。

> 注 即使 F6W=1，也能使用 FS9 型变量。

VR1　　设定是否使用带 100 区号码的命令变量做为可以在命令中引用的命令字串的起始号码（仅对 15-TT 系列）。

0：不用。

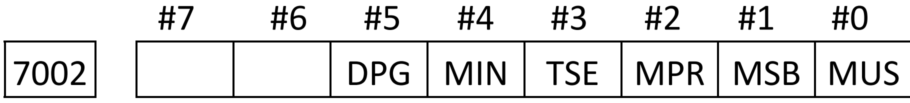
1：用。

VR5　　设定是否使用带 500 区号码的命令变量做为可以在命令中引用的命令字串的起始号码（仅对 15-TT 系列）。

0：不用。

1：用。

> 注 在参数 7035 中设置于命令中使用的命令变量。



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7002			DPG	MIN	TSE	MPR	MSB	MUS

MUS　　设定是否使用用户宏中断功能。

0：不使用用户宏中断功能。

1：使用用户宏中断功能。

MSB　　设定中断程序中使用的局部变量是否与主程序中的所用的那些变量相同。

0：局部变量与主程序中的变量不同。

1：局部变量与主程序中的变量相同。

MPR　　设定怎样打开和关闭用户宏中断。

0：用户宏中断由 M96 打开，由 M97 关闭。

1：用户宏中断控制所用的 M 代码由参数来设置。

TSE　　设置用户宏中断的类型。

0：使用边缘触发型用户宏中断。

1：使用状态触发型用户宏中断。

MIN　　设定何时执行中断程序中的 NC 语句。

0：通过中断正在执行的程序块来执行中断程序中的 NC 语句。

1：在当前程序块执行完成后再执行中断程序中的 NC 语句。

DPG　　设定 G 代码中可否使用小数点。

0：不允许调用带小数点的 G 代码。

1：允许调用带小数点的 G 代码。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7010	[7	[6	[5	[4	[3	[2	[1	[0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7011	]7	]6	]5	]4	]3	]2	]1	]0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7012	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7013	*7	*6	*5	*4	*3	*2	*1	*0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7014	=7	=6	=5	=4	=3	=2	=1	=0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7015	?7	?6	?5	?4	?3	?2	?1	?0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7016	@7	@6	@5	@4	@3	@2	@1	@0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7017	&7	&6	&5	&4	&3	&2	&1	&0

参数输入

数据形式：位

[0 到[7　　设置穿孔格式中表示“[”的 EIA 代码。

]0 到]7　　设置穿孔格式中表示“]”的 EIA 代码。

#0 到#7　　设置穿孔格式中表示“#”的 EIA 代码。

*0 到*7　　设置穿孔格式中表示“*”的 EIA 代码。

=0 到=7　　设置穿孔格式中表示“=”的 EIA 代码。

?0 到?7　　设置穿孔格式中表示“?”的 EIA 代码。

@0 到@7　设置穿孔格式中表示“@”的 EIA 代码。

&0 到&7　设置穿孔格式中表示“&”的 EIA 代码。

后面的号码给出代码位的位置。

0：表示对应的位是 0。

1：表示对应的位是 1。

7031	（欲保护变量的起始号码）-500

参数输入

数据型式：字节

有效范围：0 到 127（#500 到#627）

7032	要保护的变量数。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：0 到 127（当为 0 时不保护）

例如，对变量 545 到 550 的写保护，要把参数 7031 设置为 45，并把参数 7032 设置为 6。

7033	打开用户宏中断的 M 代码。

7034	关闭用户宏中断的 M 代码。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：0 到 255

当参数 MPR（参数 7002）被置为 1 时（打开和关断用户宏中断的 M 代码由参数设定），在这些参数中设置开关用户宏中断的 M 代码。

7035	命令中使用的公共变量数。

设置输入（仅对 15-TT 系列）

数据型式：字节

有效范围：0 到 50

设置刀具 1 和刀具 2 共用的在命令中使用的公共变量数。（在命令中既使用 100 区又使用 500 区公共变量。还要注意何时只使用 500 区变量的公共变量#500 到#524，即使本参数设定为 50，也至多仅能用到变量#524。）

举例 当参数 7035 被指定为 10 时

VR5 数据 7001#7	VR1 数据 7001#6	刀具的公共变量命令
0	1	#100 到#109
1	0	#500 到#509
1	1	#100 到#109,#500 到#509

7050	用于调用程序 9010 用户宏的 G 代码。

7051	用于调用程序 9011 用户宏的 G 代码。

7052	用于调用程序 9012 用户宏的 G 代码。

7053	用于调用程序 9013 用户宏的 G 代码。

7054	用于调用程序 9014 用户宏的 G 代码。

7055	用于调用程序 9015 用户宏的 G 代码。

7056	用于调用程序 9016 用户宏的 G 代码。

7057	用于调用程序 9017 用户宏的 G 代码。

7058	用于调用程序 9018 用户宏的 G 代码。

7059	用于调用程序 9019 用户宏的 G 代码。

参数输入

数据型式：字

有效范围：-999 到+999

设定用于调用程序 9010 到 9019 用户宏的 G 代码。但是，要注意什么时候本参数设定负值，它将成为一个连续的负状态调用。

例如，如果这些参数有一个被设置为-11，连续负状态调用方式将被 G11.输入。连续负状态调用是否等同于 G66 或 G66.1 则取决于参数 MGE（参数 7000 的位 3）。

7060	用于调用程序 9040 用户宏的带小数点的 G 代码。

7061	用于调用程序 9041 用户宏的带小数点的 G 代码。

7062	用于调用程序 9042 用户宏的带小数点的 G 代码。

7063	用于调用程序 9043 用户宏的带小数点的 G 代码。

7064	用于调用程序 9044 用户宏的带小数点的 G 代码。

7065	用于调用程序 9045 用户宏的带小数点的 G 代码。

7066	用于调用程序 9046 用户宏的带小数点的 G 代码。

7067	用于调用程序 9047 用户宏的带小数点的 G 代码。

7068	用于调用程序 9048 用户宏的带小数点的 G 代码。

7069	用于调用程序 9049 用户宏的带小数点的 G 代码。

参数输入

数据型式：字

有效范围：-999 到+999

设定用于调用程序 9040 到 9049 用户宏的带小数点的 G 代码。但是，要注意什么时候本参数设定负值，它将成为一个连续的负状态调用。连续负状态调用是否等同于 G66 或 G66.1 则取决于参数 MGE（参数 7000 的位 3）。

用格式 Gm.n 来设置带小数点的 G 代码。由(m*10+n)所表示的数值被置入参数。值 m 和 n 必须符合系列条件：0≤m≤99，0≤n≤9

7071	用于调用程序 9001 的子程序的 M 代码。

7072	用于调用程序 9002 的子程序的 M 代码。

7073	用于调用程序 9003 的子程序的 M 代码。

7074	用于调用程序 9004 的子程序的 M 代码。

7075	用于调用程序 9005 的子程序的 M 代码。

7076	用于调用程序 9006 的子程序的 M 代码。

7077	用于调用程序 9007 的子程序的 M 代码。

7078	用于调用程序 9008 的子程序的 M 代码。

7079	用于调用程序 9009 的子程序的 M 代码。

参数输入

数据型式：字

有效范围：0 到 9999

设定用于调用程序 9001 到 9009 的子程序的 M 代码。

7080	用于调用程序 9020 的用户宏的 M 代码。

7081	用于调用程序 9021 的用户宏的 M 代码。

7082	用于调用程序 9022 的用户宏的 M 代码。

7083	用于调用程序 9023 的用户宏的 M 代码。

7084	用于调用程序 9024 的用户宏的 M 代码。

7085	用于调用程序 9025 的用户宏的 M 代码。

7086	用于调用程序 9026 的用户宏的 M 代码。

7087	用于调用程序 9027 的用户宏的 M 代码。

7088	用于调用程序 9028 的用户宏的 M 代码。

7089	用于调用程序 9029 的用户宏的 M 代码。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：0 到 255

设定用于调用程序 9020 到 9029 的用户宏的 M 代码。对于参数 7080 到 7089 的 M 代码，自变量可以传递到被调用的程序中。对参数 7071 到 7079（原文 7019 错，译者注），自变量不能被传递。

4.36 重启动程序和程序块及刀具功能撤消和恢复参数

7110	当程序被重启动时，用于干运行的刀具移动轴的顺序。

设定输入
数据型式：字节轴
有效范围：1 到控制轴号

设定在程序被重启动后，当干运行方式中刀具移动到重启动点时所用轴的顺序。如果所输入的号码超过给定的范围，则程序被重启动时将发生报警。

4.37 跳步功能参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7200	SEA	SRE	SFP	HSS	DS4	DA3	DS2	DS1

参数输入
数据形式：位

DS1 到 DS4：设定哪一个跳步信号对 G04（延时）有效。对应于相关位的跳步信号如下。（对 15-M/T 系列）

跳步信号或高速跳步信号　位

SKIP1	HDI0 —	DS1
SKIP2	HDI1 —	DS2
SKIP3	HDI2 —	DS3
SKIP4	HDI3 —	DS4

HSS　设定高速跳步信号是否被跳步功能或补偿值测量 B 的直接输入所使用。

0：不用，而是使用传统的跳步信号。

1：使用。

SFP　设定基于高速跳步信号的跳步功能执行或多段跳步功能执行期间的进给率形式。

0：F 代码进给率由程序给定。

1：进给率用参数 7211 到 7214 给定。

> **注** 对标准跳步功能的设定，参见参数 1400 位 3 的说明。

SRE　高速跳步信号、高速测量位置匹配信号或者补偿值测量 B 的直接输入(15-T/15-TT)被认定为一个输入信号：

0：当发出信号时，也就是说，触点被打开。

1：当信号消失时，也就是说，触点被关闭。

> 注 如果 SRE 被置为 0，高速跳步信号的触点已经打开，或者如 SRE 被置为 1，该触点已经关闭，则认为当给出跳步信号时跳步信号即被输入。因而，一旦给出跳步命令，跳步就会发生。

SEA　　设定当在使用跳步功能的同时跳步信号或测量位置匹配信号被接通（仅对 15-M 系列），或自动刀具补偿功能/补偿值测量 B 的直接输入（对 15-T/15-TT 系列）被执行时，是否考虑加/减速或伺服系统的滞后。

0：不考虑。

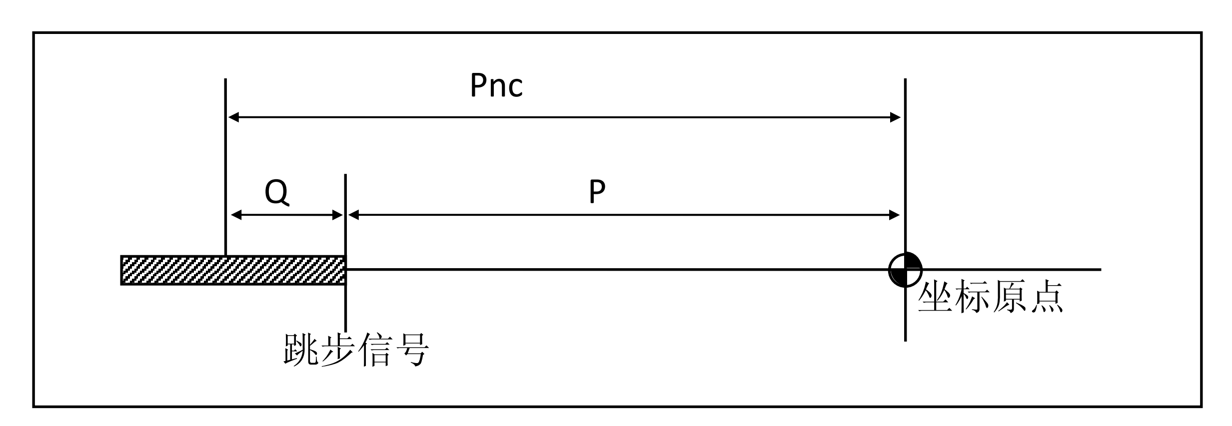
1：考虑且使用补偿方法类型 A 对位置误差进行补偿。

针对位置误差有两种补偿方法：A 和 B（参数 7300 的 SEB，位 7）。在 CNC 单元中，跳步功能使用跳步信号来对当前位置予以存储。由于 CNC 单元的当前位置包含了伺服系统的滞后，机床位置将被伺服系统滞后所对应的位置误差距离造成偏移。该位置误差可以通过伺服系统的定位偏差和由 CNC 单元的加/减速引起的滞后来得到。由于测量误差，位置误差无须包含伺服系统的滞后。

位置误差可以用如下方式在参数 7200 的 SEA 和参数 7300 的 SEB 中来假定：

1 补偿方法 A：由切削时间常数和伺服时间常数（闭环增益）计算出的数值（ovetical 值）被设为位置误差。

2 补偿方法 B：跳步信号被接通时由加/减速引起的滞后及定位偏差（测量值）被当作位置误差。



Pnc：当跳步信号接通时，CNC 装置的当前位置（毫米或英寸）

P　：待测量的距离（毫米或英寸）

Q　：伺服滞后（毫米或英寸）

在上述条件下，于 CNC 装置中做如下计算：

P = Pnc - Q

待测量的距离 P 可以用宏变量 5061 到 5075 来读出。测量误差仅仅是当传感器检测到 SKIP 信号时引起的一种变化。

补偿方法 A 用下面公式补偿定位误差：

$Q = Fm * 1/60 * (\alpha * Tc/1000 + Ts/1000)$

Fm：进给率（毫米/分或英寸/分）

Tc：切削时间常数（毫秒）（参数 1622）

如果参数 1400 的 SKF 被设置为 1（给出 G31 所允许的由参数设定的速度），Tc 被置为 0。

Ts：伺服时间常数（毫秒）。

当回路增益（参数 1825）被设定为 G（单位：1/秒）时，Ts 可用下面公式算得：

Ts = 1000/G

α = 1：对指数加/减速

或者

= 1/2：对插补后的线性加/减速或插补后的铃形加/减速。

举例：当 Ts = 33 和 Tc = 0 时

P = Pnc - Fm * 1/60 * 33/1000

伺服滞后（毫米或英寸）

> **注 1** 当使用补偿方法 A 时，在恒速时接通跳步信号。
> **注 2** 当插补前使用线性加/减速时，该功能无效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7201	2S4	2S3	2S2	2S1	1S4	1S3	1S2	1S1
	G31.2				G31(G31.1)			

参数输入

数据形式：位

1S1 到 1S4：设定哪一个跳步信号对 G31 或 G31.1（多段跳步功能）跳步命令有效。跳步信号对应于如下各位。

传统跳步信号或高速跳步信号　位

SKIP1　　HDI0 ——— 1S1

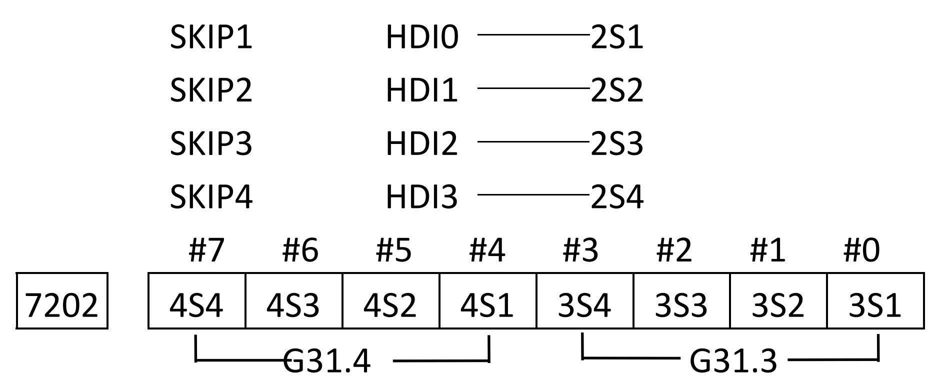
SKIP2　　HDI1 ——— 1S2

SKIP3　　HDI2 ——— 1S3

SKIP4　　HDI3 ——— 1S4

2S1 到 2S4：设定哪一个跳步信号对 G31.2 跳步命令有效。跳步信号对应于如下各位。

传统跳步信号或高速跳步信号　位



SKIP1　　HDI0 ——— 2S1

SKIP2　　HDI1 ——— 2S2

SKIP3　　HDI2 ——— 2S3

SKIP4　　HDI3 ——— 2S4

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7202	4S4	4S3	4S2	4S1	3S4	3S3	3S2	3S1
	G31.4				G31.3			

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据形式：位

3S1 到 3S4：设定哪一个跳步信号对 G31.3 跳步命令有效。跳步信号对应于如下各位。

传统跳步信号或高速跳步信号　位

SKIP1　　HDI0 ——— 3S1

SKIP2　　HDI1 ——— 3S2

SKIP3　　HDI2 ——— 3S3

SKIP4　　HDI3 ——— 3S4

4S1 到 4S4：设定哪一个跳步信号对 G31.4 跳步命令有效。跳步信号对应于如下各位。

传统跳步信号或高速跳步信号　位

SKIP1　　HDI0 ——— 4S1

SKIP2　　HDI1 ——— 4S2

SKIP3　　HDI2 ——— 4S3

SKIP4　　HDI3 ——— 4S4

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7203	9S4	9S3	9S2	9S1			TSKECR	

参数输入

数据形式：位

TSKECR 设定伺服误差量是否从跳步位置（系统变量 5061 及以上）和由 G31P99/P98 命令控制的跳步结束位置上减掉。

0：减掉。

1：不减掉。

S91 到 S94 为 G31.8 高速跳步命令选择一个专门的高速信号。信号和位之间的对应关系如下：

HDI0 ———9S1

HDI1 ———9S2

HDI2 ———9S3

HDI3 ———9S4

7211	跳步功能的进给率（G31 或 G31.1）。

7212	跳步功能的进给率（G31.2）。

7213	跳步功能的进给率（G31.3）。

7214	跳步功能的进给率（G31.4）。

参数输入（参数 7212 到 7214 不用于 15-T 或 15-TT 系列）

数据类型：二字

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	毫米/分
英制加工	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	英寸分
旋转轴	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	度/分

即使参数 1804 的 PLC01 被设置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：0 到 2400000

设定每一个 G 代码的跳步功能进给率。

这些参数在参数 7200 的 SFP 被设置为 1 时有效。也就是说，由这些参数给出的进给率被用做跳步功能的进给率。

7220	在 EGB 跳步功能中从收到一个有效跳步信号到收到下一个有效跳步信号的时间宽度。

参数输入

数据类型：字节型

数据单位：2 到 127（× 8 毫秒）

其它值被确认为 2×8 毫秒。

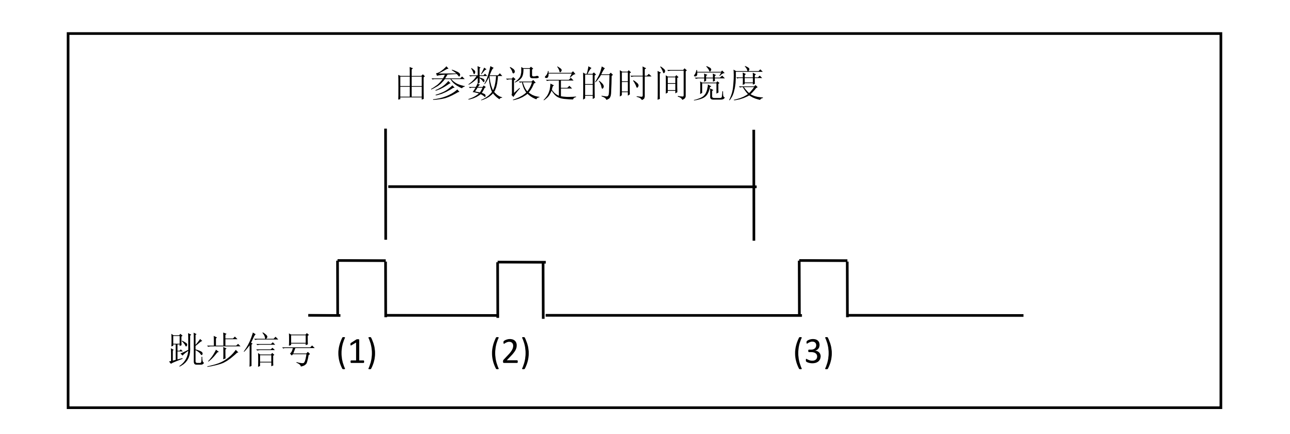
在 EGB 跳步功能中，在收到一个有效跳步信号到能够收到下一个有效跳步信号的时间宽度被指定。

设定值被认为是乘上了 8 毫秒。

举例 当设置为 10 时，时间宽度被当作 80 毫秒。

它被设定来防止系统错误地收到跳步信号。

在跳步信号(1)之后，由于是在时间宽度范围内的输入，跳步信号(2)被忽略。跳步信号(3)有效。



注 1 通过设置参数 7200 的 HSS，你可以选择一种信号，传统类型的跳步信号或高速跳步信号。
在使用高速跳步信号的场合，你可以通过设定参数 7203 的 9S1 到 9S4 来在高速信号中选择一个有效信号。

注 2 在 EGB 的主轴（master axis，主从之“主”）不是主轴（spindle,刀具主轴）的情况下，主轴（master axis）需要用 PMC 轴控制来执行。

注 3 跳步位置具有一个由机床反馈脉冲所算得的位置值来表示出机床位置。所以跳步位置没有由伺服偏差和伺服时间常数（回路增益）所算得的补偿。

4.38 自动刀具补偿

（仅对15-T系列）和自动刀具长度测量

（仅对15-M系列）参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7300	SEB					G36	AMH	MDC

参数输入

数据形式：位

MDC　　设定刀具测量值是否减或者加到当前补偿值中。

0：相减。

1：相加。

标准设置为 1。

AMH　　设定高速测量位置匹配信号是否被用做自动刀具补偿。

0：不用（亦即使用传统信号）。

1：用。

G36 设定 G36 和 G37 是否被用来代替 15-T 系列自动刀具补偿的 G37.1 和 G37.2。

0：不用。

1：用。

SEB　　设定当使用跳步功能（仅对 15-M 系列）或自动刀具补偿功能/补偿值输入测量功能 B 的直接输入（对 15-T/15-TT 系列）时，且跳步信号或测量位置匹配信号接通时，是否考虑加/减速和伺服滞后。

0：考虑。

1：不考虑及用（补偿方法 B）做补偿。

请参见参数 7200 位 7(SEA)的说明。

7311	刀具测量 1 期间的进给率（仅对 15-T/15-TT 系列）。
	刀具测量期间的进给率（仅对 15-M 系列）。

7312	刀具测量 2 期间的进给率（仅对 15-T/15-TT 系列）。

7313	刀具测量 3 期间的进给率（仅对 15-T/15-TT 系列）。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	毫米/分
英制加工	1.0	0.1	0.01	0.001	0.0001	英寸/分

即使参数 1804 的 PLC01 被设置为 1，数据的单位也不乘 10。

有效范围：1 到 1000000

15-T/15-TT 系列的刀具测量 1、2 和 3 分别对应 G37.1(与 G37 相同)、37.2，和 37.3。15-M 系列的刀具测量对应于 G37。

7321	刀具测量 1 的数值（仅对 15-T/15-TT 系列）。
	刀具长度测量的数值（仅对 15-M 系列）。

7322	刀具测量 2 的数值（仅对 15-T/15-TT 系列）。

7323	刀具测量 3 的数值（仅对 15-T/15-TT 系列）。

设定输入
数据型式：二字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
线性轴(米制输入)	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
线性轴(英制输入)	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：-99999999 到 99999999

(1) 在车床系统中，半径编程被用于 X 坐标。
(2) 设定一个大于刀具测量的值。

7331	刀具测量 1 的数值ε（仅对 15-T/15-TT 系列）。
	刀具测量的数值ε（仅对 15-M 系列）。

7332	刀具测量 2 的数值ε（仅对 15-T/15-TT 系列）。

7333	刀具测量 3 的数值ε（仅对 15-T/15-TT 系列）。

设定输入
数据型式：二字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
线性轴(米制输入)	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
线性轴(英制输入)	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：-99999999 到 99999999

在车床系统中，半径编程被用于 X 坐标。

4.39 刀具寿命管理参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7400		ABT	SNG	RAG	LTM	SIG	GS2	GS1

参数输入

数据形式：位

GS1 和 GS2：依据下表在这些参数中给出希望的设定值。该表列出了可以储存的刀具寿命组号码和可以按组储存的刀具号码的组合。

GS2	GS1	在可选功能场合“刀具寿命管理 512 对”不被提供		在可选功能场合“刀具寿命管理 512 对”不被提供		在可选功能场合“刀具寿命管理 1024 对”不被提供	
		最大组号	最大组号	最大组号	最大组号	最大组号	最大组号
0	0	16	16	64	32	128	32
0	1	32	8	128	16	256	16
1	0	64	4	256	8	512	8
1	1	128	2	512	4	1024	4

在该参数被修改后，用 G10 L3；重新输入数据。

SIG

0：一个输入信号给出刀具跳步的组号。

1：一个输入信号不给出刀具跳步的组号。

> **注意** 当输入信号不给出刀具跳步的组号时，刀具跳步被用于当前所使用组的刀具。

LMT

1：用时间设定刀具寿命。

0：用频次设定刀具寿命。

在该参数被修改后，用 G10 L3；重新输入数据。

PAG

1：当输入换刀复位信号时，所有注册组的可执行数据被清除。

0：当输入换刀复位信号时，如果指定组的刀具寿命消耗完，所有注册组的可执行数据被清除。

SNG

1：当使用了未做寿命管理的刀具，跳步信号如被输入则将被忽略。在 MDI 上给出的刀具跳步不予接受。

0：当使用了未做寿命管理的刀具，如果刀具跳步信号被输入，则组内最后使用或给定组（取决于 SIG 的设定）的刀具被跳过。

ABT

1：在换刀 A 期间，当返回的刀具号和当前组不属于同一组时，不发出报警。

0：在换刀 A 期间，当返回的刀具号和当前组不属于同一组时，发出报警。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7401		TRU	TRST	LPF	LFV	EMD	CT2	CT1

参数输入（对 15-M 系列）

数据形式：位

CT1 和 CT2　根据下表设定换刀系统。

CT2	CT1	换刀方法
0	0	A
0	1	B
1	0	C
1	1	D

EMD　设定显示刀具寿命消耗完的星号(*)的时刻。

0：当使用下一把刀时显示。

1：当刀具寿命一消耗完即显示。

LFV　设定寿命计数倍率是否有效。

0：无效。

1：有效。

LPF　设定刀具寿命管理数据被 PMC 读出时所用的控制数据格式。

0：传统的控制数据格式。

1：新的控制数据格式。

注意 当 PMC 由刀具号读写刀具补偿数据时，该位必须设置为 1。

TRST　设定换刀复位信号(TLRST)在系统复位期间（当 RST 信号为高时）无效但在如下情况下有效：

0：仅在复位状态（当 OP 信号为低时）（传统设定）。

1：复位状态、自动操作停止状态（当 STL 信号和 SPL 信号为低，OP 信号为高时），及自动操作暂停状态（当 STL 信号为低，SPL 信号为高时）。

注意换刀复位信号在数据设定命令(G10L3)执行期间或在自动操作状态下（当 STL 信号为高时）系统处于停止或暂停状态时无效。

TRU　　当刀具寿命以时间计算时，

0：少于四秒的切削时间被忽略。

1：少于四秒的切削时间被计算为四秒。

7440	刀具寿命管理的最大刀具组号。

参数输入

数据型式：字

有效范围：1 到 9999

当 T 代码给出了超出本设置的数值时，把从 T 代码值减去本设定值所得到的数值做为刀具寿命管理的刀具组号。

7441	忽略刀具寿命管理的号码（头四位数）。

参数输入

数据型式：字

数据单位：整数

有效范围：0 到 9999（当该参数和参数 7440 结合时为 0 到 99999999）

当提供了“由刀具号做刀具补偿”功能时，最多八位数可以用来设定忽略刀具寿命管理的号码（刀具寿命管理忽略号）。

设定刀具寿命管理忽略号的头四位数。

例如，当刀具寿命管理忽略号被设定为 50000000 时，号码设置如下：

参数 7440	0	（后四位数）
参数 7441	5000	（头四位数）

7442	重新启动刀具寿命计数的号码。

参数输入

数据型式：字

数据单位：整数

有效范围：0 到 9999（除了 M 代码 01、02、30、98 和 99 以外）

当设置为 0 时，该参数被忽略。

在 15-M 系列中

刀具寿命用刀具使用过的次数来设定时，当给定了重新启动刀具寿命计数的 M 代码，如果任何一组刀具的寿命已经用完，则发出换刀请求信号。在重新启动刀具寿命计数的 M 代码之后的 T 代码（刀具寿命管理组命令）将从指定组中选择一把寿命还未用完的刀具。下一个 M06 代码将对刀具寿命计数增一。

当刀具寿命用刀具使用过的时间来设定时，给出重新启动刀具寿命计数的 M 代码不会引起任何操作。

在 15-T 或 15-TT 系列中

(1) 刀具寿命用刀具使用过的次数来设定时

当给定了重新启动刀具寿命计数的 M 代码，如果任何一组刀具的寿命已经用完，则发出换刀请求信号。在重新启动刀具寿命计数的 M 代码之后的 T 代码（刀具寿命管理组命令）将从指定组中选择一把寿命还未用完的刀具，并对刀具寿命计数增一。

(2) 当刀具寿命用刀具使用过的时间来设定时

在重新启动刀具寿命计数的 M 代码之后的 T 代码（刀具寿命管理组命令）将从指定组中选择一把寿命还未用完的刀具。

注　当给出了重新启动刀具寿命计数的 M 代码时，@显示在当前使用的刀具之后，而不管给出的刀具寿命计数方法（次数或时间）。那时，如果刀具寿命管理（刀具寿命计数）正被用于任何一个刀具组，管理将被清除并起用未被管理的刀具。

4.40 旋转刀架轴控制参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7500	EZRN	MOVT	TNO					

参数输入

数据形式：位

TNO　当前所选的刀具号。

MOVT　设定刀架是否旋转。

0：不旋转。

1：旋转。

EZRN　设定刀架是否已经返回参考点。

0：未返回。

1：已返回。

由于自动给出设定值，除非特殊场合，无须对这些位进行设置。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7501						NALM	TF0	T99

参数输入

数据形式：位

T99　用来设定刀架轴自动参考点返回的刀具号：

0：00（T00yy：yy 为刀具补偿号。）

1：99（T99yy：yy 为刀具补偿号。）

TF0　设定当刀架轴的刀架分度过程中发出 T 命令时，是否输出 T 代码。

0：不输出。

1：输出（在此情况下，刀架在 T 代码储存信号 FIN 完成信号被送回后才旋转。）

NALM　设定在刀架轴的刀架分度过程中发出 T 命令时，如果刀具号超出设定范围（亦即，把参数 7512 的 TORG 设定值和参数 7511 的 TMAX 设定值相加所得到的值），是否发出报警。

0：发出报警。

1：不发出报警。

7511	对刀架设置的最大刀具号(TMAX)。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：整数

有效范围：2 到 16

7512	在参考点返回期间所选择的刀具号(TORG)。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：整数

有效范围：1 到 TMAX 的设定值。

7521	刀具号 TORG 的加工位置。

7522	刀具号(TORG+1)的加工位置。

:

7536	刀具号(TORG+15)的加工位置。

参数输入
数据型式：二字
数据单位：最小命令增量
有效范围：0 到 99999999

用到TORG给出刀具号的刀具的距离设定各刀具的加工位置。参数7521总是设置为0，并设定号码为刀架中设置的最大刀具号的加工位置。加工位置必须按刀具号的升序进行设定。

除了这些参数外，还必须设置下述刀架轴参数：

(1) 控制轴参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1005	RMBx	ZNGx	EDMx	EDPx	PLZx	ALZx	ZMGx	ZRNx

ZRNx：设定为 1。（参考点返回功能无效。）
ZMGx：设定为 0 或 1。（参考点返回系统）
ALZx：设定为 1。（总是低速参考点返回。）
PLZx：设定为 0。（该功能被忽略）
EDPx：设定为 0。（外部减速无效）
EDMx：设定为 0。（外部减速无效。）
ZNGx：设定为 0。（机床锁定无效）
RMBx：设定为 0。（轴移动无效）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1006			ZMIx		DIAx	ROPx	ROSx	ROTx

ROTx：设定为 1。（旋转轴）
POSx：设定为 1。（旋转轴）
ROPx：设定为 1。（旋转轴）
DIAx：设定为 0。
ZMIx：设定为 0 或 1。（参考点返回方向）

参数 1020：设定控制刀架轴的坐标轴的 T(84)。

参数 1023：刀架轴的伺服轴号。

(2) 坐标参数

参数 1260：刀架轴每转脉冲数(Tp)

刀架轴的最小命令增量：360/Tp 度

(3) 进给率参数

参数 1420：刀架轴进给率

参数 1421：倍率 F0 的刀架轴进给率

参数 1424：参考点返回的 FM 速度

参数 1425：参考点返回的 FL 速度

刀架轴进给率的增量系统应与旋转轴的设置相吻合。

(4) 加/减速参数

参数 1620：加/减速时间常数。

参数 1621：加/减速的 FL 速度。

(5) 伺服参数

与其它控制轴的参数设置相同。但参数 1802 的位 2 要设置为 1（伺服关断信号无效。）

(6) 行程极限参数

与其它控制轴的参数设置相同。

(7) 螺距误差补偿参数

与其它控制轴的参数设置相同。

注 上面未描述到的 T 轴参数设置为 0。

4.41 15-M三维手摇进给参数

当从轴工作台的旋转轴为 A 和 C 轴(I 和 K 轴)或 B 和 C 轴(J 和 K 轴)，且刀具轴为 Z 轴(W 轴)时

7537	在垂直于从轴工作台的刀具轴平面上平行于 X 轴的坐标轴(U 轴)的选择。

7538	在垂直于从轴工作台的刀具轴平面上平行于 Y 轴的坐标轴(V 轴)的选择。

7541	从轴工作台刀尖旋转的 A 和 B 轴(I 和 J 轴)的平行坐标轴的选择。

7542	从轴工作台刀尖旋转的 C 轴(K 轴)的平行坐标轴的选择。

当从轴工作台的旋转轴为 A 和 B 轴(I 和 J 轴)，且刀具轴为 X 轴(或 U 轴)时

7537	在垂直于从轴工作台的刀具轴平面上平行于 Y 轴的坐标轴(V 轴)的选择。

7538	在垂直于从轴工作台的刀具轴平面上平行于 Z 轴的坐标轴(W 轴)的选择。

7541	从轴工作台刀尖旋转的 B 轴(J 轴)的平行坐标轴的选择。

7542	从轴工作台刀尖旋转的 A 轴(I 轴)的平行坐标轴的选择。

7539	平行于从轴工作台刀具轴的坐标轴的选择。

设定输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 15

设定进行三维手摇进给的第一手摇脉冲发生器轴选择信号(HS1D,HS1C,HS1B 和 HS1A)的状态。

HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值
0	0	0	1	1	1	0	0	1	9
0	0	1	0	2	1	0	1	0	10
0	0	1	1	3	1	0	1	1	11
0	1	0	0	4	1	1	0	0	12
0	1	0	1	5	1	1	0	1	13
0	1	1	0	6	1	1	1	0	14
0	1	1	1	7	1	1	1	1	15
1	0	0	0	8					

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7540	ETHO	DTHO				TWNH		

参数输入

数据形式：位

TWNH　设定双工作台控制期间是否执行主轴和从轴工作台的三维手摇进给/中断。

0：不执行。

1：执行。

DTHO　设定当显示刀尖坐标时，是否考虑刀具轴刀具长度补偿的刀夹补偿功能。

0：不考虑。

1：考虑。

ETHO　设定当使用刀具长度补偿功能时，刀具轴刀具长度补偿的刀夹补偿功能是否有效。

0：无效。

1：有效。

7543	设定各轴是否受工作台的三维手摇进给/中断支配。

参数输入

数据型式：字节轴

有效范围：0 到 3

0：不受工作台的三维手摇进给/中断支配（普通轴）。
1：受主轴工作台的三维手摇进给/中断支配。
2：受从轴工作台的三维手摇进给/中断支配。
3：既受主轴工作台又受从轴工作台的三维手摇进给/中断支配。
同一工作台的各轴必须单独命名。
允许的轴名组合与传统的三维手摇进给/中断的轴名组合相同。

7546	第一旋转轴坐标。

数据型式：二字
数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

该参数设定 CNC 不控制使用三维手摇进给功能和沿刀具轴的刀具长度补偿的第一旋转轴角位移。该参数在参数 7558 的位 2，3D1X 被设置为 1 时有效。

7547	第二旋转轴坐标。

数据型式：二字
数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

该参数设定 CNC 不控制使用三维手摇进给功能和沿刀具轴的刀具长度补偿的第二旋转轴角位移。该参数在参数 7558 的位 3，3D2X 被设置为 1 时有效。

7548	刀具轴刀具长度补偿量的补偿值。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	单位
米制加工 英制加工	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	毫米 英寸

该参数设定叠加于刀具轴刀具长度补偿的刀具补偿量上的偏移量。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7550			TLAX		CCLR	BMST	SLAB	CLR

参数输入

数据形式：位

CLR　设定在显示进给距离的同时按下复位键时，三维手摇进给的进给距离是否被清除。

0：不清除。

1：清除。

SLAB　设定三维手摇进给旋转轴的配置。

0：刀具轴为 Z 轴。旋转轴为 A 和 B 轴或 B 和 C 轴。参数 1000 的 HLB 的设定决定了使用哪一个轴的设置。

1：刀具轴为 Z 轴。旋转轴为 A 和 B 轴。但手摇进给仅沿着刀具轴进行。

> 注　设置参数 7550 的 TLAX 为 0。如 TLAX 为 1，SLAB 的设置被忽略。

BMST　当刀具轴为 Z 轴，旋转轴为 A 和 B 轴（参数 7550 的 SLAB=1）时，主轴为：

0：A 轴。

1：B 轴。

CCLR　沿刀具轴的手摇进给期间，当刀具轴为 Z 轴，旋转轴为 A 和 C 轴或 B 和 C 轴（参数 7550 的 SLAB=0）时，C 轴坐标被：

0：储存。

1：储存为 0。

TLAX　设定沿刀具轴手摇进给的旋转轴的配置。

0：刀具轴为 Z 轴。旋转轴为 A 和 C 轴、B 和 C 轴或 A 和 B 轴。（SLAB 和 HLB 的设定决定了旋转轴的配置。）

1：刀具轴为 X 轴。旋转轴为 A 和 B 轴。

当旋转轴为 A 和 C 轴或 B 和 C 轴（刀具轴为 Z 轴）时

参数	说明
7551	当提供垂直于刀具轴的坐标轴时的 X 轴选择。
7552	当提供垂直于刀具轴的坐标轴时的 Y 轴选择。
7554	当提供旋转刀尖时的 A 和 B 轴选择。
7555	当提供旋转刀尖时的 C 轴选择。

当旋转轴为 A 和 B 轴（刀具轴为 X 轴）时

参数	说明
7551	当提供垂直于刀具轴的坐标轴时的 Y 轴选择。
7552	当提供垂直于刀具轴的坐标轴时的 Z 轴选择。
7554	当提供旋转刀尖时的 B 轴选择。
7555	当提供旋转刀尖时的 A 轴选择。
7553	刀具轴向方式下的坐标轴选择。
7556	沿刀具轴刀具长度补偿的轴选择。

设定输入

数据类型：字节

有效范围：1 到 15

设定三维手摇进给操作期间第一手摇脉冲发生器的轴选择信号(HS1D,HS1C,HS1B 和 HS1A)的状态。

HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值
0	0	0	1	1	1	0	0	1	9
0	0	1	0	2	1	0	1	0	10
0	0	1	1	3	1	0	1	1	11
0	1	0	0	4	1	1	0	0	12
0	1	0	1	5	1	1	0	1	13
0	1	1	0	6	1	1	1	0	14
0	1	1	1	7	1	1	1	1	15
1	0	0	0	8					

参数	说明
7557	旋转枢纽到刀尖的距离 L。

设定输入

数据型式：二字

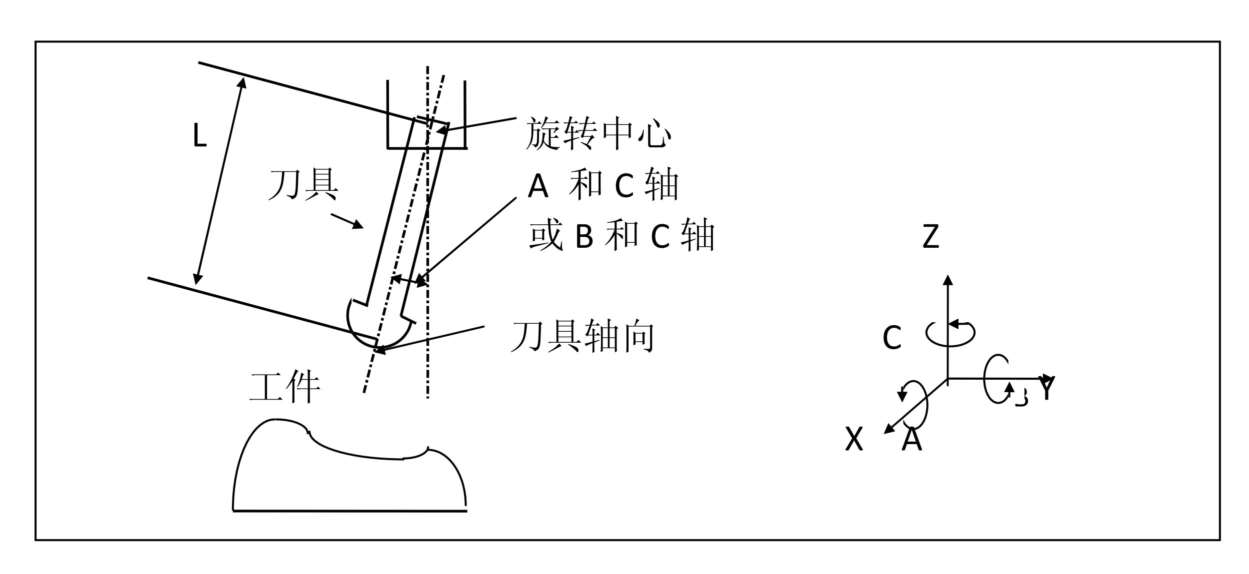
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位

米制输入 英制输入	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：-99999999 到 99999999

该参数用来执行手摇中断或绕刀具中心的旋转进给或显示刀尖位置。设定旋转枢纽到刀尖的距离。



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7558					3D2X	3D1X		

数据形式：位

3D1X　用于三维手摇进给和沿刀具轴的刀具长度补偿的第一旋转轴旋转角度值为：

0：在机床或工件坐标系中的坐标。

1：由参数(7546)设定的坐标。

3D2X　用于三维手摇进给和沿刀具轴的刀具长度补偿的第一(原文为“第一”，疑为“第二”，译者注)旋转轴旋转角度值为：

0：在机床或工件坐标系中的坐标。

1：由参数(7547)设定的坐标。

> **注**　旋转轴的第一轴和第二轴定义如下：在两个轴名中先被写的轴为第一轴，第二个被写的轴为第二轴；例如，AC 轴的第一轴是 A 轴，第二轴是 C 轴。

4.42 15-TT 三维手摇进给参数

三维手摇进给功能既能用于刀杆 1 也能用于刀杆 2。但是，该功能不能对两个刀杆同时使用。

该功能仅能用于只有一个刀杆的且允许设定该功能的系统。对于未使用三维手摇进给功能的刀杯，确认把三维手摇进给参数设置为 0。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1000	HLB							

参数输入

数据形式：位

HLB　　当刀具轴为 Z 轴时，设定刀杆 1 三维手摇进给旋转轴的配置。

0：A 和 C 轴。

1：B 和 C 轴。

> 注　设置参数 7550 的 TLAX 和 SLAB 为 0。如果 TLAX 或 SLAB 为 1，HLB 的设定被忽略。

7546	刀杆 1 第一旋转轴的角位移。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 1 使用三维手摇进给功能时，设定不被 CNC 控制的第一旋转轴的角位移。

7547	刀杆 1 第二旋转轴的角位移。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度

IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 1 使用三维手摇进给功能时，设定不被 CNC 控制的第二旋转轴的角位移。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7550			TLAX			BMST	SLAB	CLR

参数输入

数据形式：位

CLR　设定当按下复位键时，三维手摇进给的移动距离显示是否被清零。

0：不清零。

1：清零。

SLAB　当刀具轴为 Z 轴时，设定刀杆 1 三维手摇进给旋转轴的配置。

0：A 和 C 轴，或 B 和 C 轴。这些组合之一的选择取决于参数 1000 的 HLB。

1：A 和 B 轴（仅对沿刀具轴向的手摇进给）。

> 注　设置参数 7550 的 TLAX 为 0。如果 TLAX 为 1，SLAB 设定被忽略。

BMST　当刀杆 1 的刀具轴为 Z 轴，旋转轴为 A 和 B 轴（参数 7550 的 SLAB 为 1）时，设定主轴。

0：A 轴。

1：B 轴。

TLAX　设定旋转轴和刀杆 1 三维手摇进给的刀具轴的配置。

0：刀具轴为 Z 轴，旋转轴为 A 和 C 轴、B 和 C 轴或 A 和 B 轴。（旋转轴的组合取决于该参数的 SLAB 和参数 1000 的 HLB。）

1：刀具轴为 X 轴，旋转轴为 A 和 B 轴。

当三维手摇进给对刀杆 1 进行时，设定相应的轴配置参数如下：

HLB	SLAB	BMST	TLAX	刀具轴	旋转轴	主轴
0	0	0	0	Z 轴	A 和 C 轴	-

1	0	0	0	Z 轴	B 和 C 轴	-
0	0	0	1	X 轴	A 和 B 轴	-
0	1	0	0	Z 轴	A 和 B 轴	A 轴
0	1	1	0	Z 轴	A 和 B 轴	B 轴

当刀杆 1 的旋转轴为 A 和 C 轴或 B 和 C 轴时（刀具轴为 Z 轴）

7551	刀杆 1 在垂直于刀具轴的平面上平行于 X 轴的坐标轴选择。

7552	刀杆 1 在垂直于刀具轴的平面上平行于 Y 轴的坐标轴选择。

7554	平行于刀杆 1 刀尖旋转的 A 和 B 轴的坐标轴选择。

7555	平行于刀杆 1 刀尖旋转的 C 轴的坐标轴选择。

当刀杆 1 的旋转轴为 A 和 B 轴时（刀具轴为 X 轴）

7551	刀杆 1 在垂直于刀具轴的平面上平行于 Y 轴的坐标轴选择。

7552	刀杆 2 在垂直于刀具轴的平面上平行于 Z 轴的坐标轴选择。

7554	平行于刀杆 1 刀尖旋转的 B 轴的坐标轴选择。

7555	平行于刀杆 1 刀尖旋转的 A 轴的坐标轴选择。

7553	刀杆 1 的刀具轴选择。

7556	刀杆 1 沿刀具轴向改变刀具长度补偿的坐标轴选择。

设定输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 15

设定进行三维手摇进给的第一手摇脉冲发生器轴选择信号(HS1D,HS1C,HS1B 和 HS1A)的状态。

HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值
0	0	0	1	1	1	0	0	1	9
0	0	1	0	2	1	0	1	0	10
0	0	1	1	3	1	0	1	1	11
0	1	0	0	4	1	1	0	0	12
0	1	0	1	5	1	1	0	1	13
0	1	1	0	6	1	1	1	0	14
0	1	1	1	7	1	1	1	1	15
1	0	0	0	8					

7557	刀杆 1 从枢纽点到刀尖的距离 L。

设定输入

数据型式：二字

有效范围：-99999999 到 99999999

设定从刀具枢纽点到刀尖的距离。该距离被用来执行绕刀具中心旋转的手摇进给并显示刀尖位置。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7558					3D2X	3D1X		

参数输入

数据形式：位

3D1X 设定是采用机床或工件坐标系，还是采用对刀杆 1 使用三维手摇进给功能时设置于参数 7546 中的第一旋转轴的角位移值。

0：机床坐标系或工件坐标系。

1：参数 7546 所设定的值。

3D2X 设定是采用机床或工件坐标系，还是采用对刀杆 1 使用三维手摇进给功能时设置于参数 7547 中的第二旋转轴的角位移值。

0：机床坐标系或工件坐标系。

1：参数 7547 所设定的值。

注 1 当在 3D1X 和 3D2X 中设置第一和第二旋转轴的角位移时，假定当旋转轴为 A 和 C 轴，则 A 轴为第一旋转轴，C 轴为第二旋转轴。 注 2 当 3D1X 和 3D2X 被设定为 0 时，机床坐标被用于在三维手摇进给中的手摇操作；而要显示刀尖位置的话，则需使用工件坐标系。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7611	DETL							

参数输入

数据形式：位

DETL 设定当手动中断脉冲数和移动距离被显示时，沿刀具轴向的刀具长度补偿被刷新的时间。

0：从程序块执行到下次启动被缓冲。

1：手摇脉冲发生器每次旋转时。

7750	刀杆 2 第一旋转轴的角位移。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 2 使用三维手摇进给功能时，设定不被 CNC 控制的第一旋转轴的角位移。

7751	刀杆 2 第二旋转轴的角位移。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 2 使用三维手摇进给功能时，设定不被 CNC 控制的第二旋转轴的角位移。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7752		3D2B	3D1B	TAXB		BMTB	SABB	HLBB

参数输入

数据形式：位

HLBB　设定当刀具轴为 Z 轴时，刀杆 2 三维手摇进给旋转轴的配置。

0：A 和 C 轴。

1：B 和 C 轴。

> 注 设定参数 7752 的 TAXB 和 SABB 为 0。如果 TAXB 或 SABB 为 1，HLBB 的设定将被忽略。

SABB　当刀具轴为 Z 轴时，设定刀杆 2 三维手摇进给旋转轴的配置。

0：A 和 C 轴，或 B 和 C 轴。这些组合之一的选用取决于参数 7752 的 HLBB。

1：A 和 B 轴（仅对沿刀具轴向的手摇进给）。

> 注 设置参数 7752 的 TAXB 为 0。如果 TAXB 为 1，SABB 设定被忽略。

BMTB　设定当刀杆 2 的刀具轴为 Z 轴，且旋转轴为 A 和 B 轴时（参数 7752 的 SABB 为 1）的主轴(master axis)。

0：A 轴。

1：B 轴。

TAXB　设定刀杆 2 三维手摇进给的旋转轴和刀具轴的配置。

0：刀具轴为 Z 轴，旋转轴为 A 和 C 轴、B 和 C 轴或 A 和 B 轴。（旋转轴的组合取决于 HLBB 和 SABB。）

1：刀具轴为 X 轴，旋转轴为 A 和 B 轴。

3D1B　设定是采用机床或工件坐标系，还是采用对刀杆 2 使用三维手摇进给功能时设置于参数 7750 中的第一旋转轴的角位移值。

0：机床坐标系或工件坐标系。

1：参数 7750 所设定的值。

3D2B　设定是采用机床或工件坐标系，还是采用对刀杆 2 使用三维手摇进给功能时设置于参数 7751 中的第二旋转轴的角位移值。

0：机床坐标系或工件坐标系。

1：参数 7751 所设定的值。

注 1　当在 3D1B 和 3D2B 中设置第一和第二旋转轴的角位移时，假定当旋转轴为 A 和 C 轴，则 A 轴为第一旋转轴，C 轴为第二旋转轴。

注 2　当 3D1B 和 3D2B 被设定为 0 时，机床坐标被用于三维手摇进给中的手摇操作；而要显示刀尖位置，则需使用工件坐标系。

当对刀杆 2 进行三维手摇进给时，设定相应的轴配置参数如下：

HLB	SLAB	BMST	TLAX	刀具轴	旋转轴	主轴
0	0	0	0	Z 轴	A 和 C 轴	-
1	0	0	0	Z 轴	B 和 C 轴	-
0	0	0	1	X 轴	A 和 B 轴	-
0	1	0	0	Z 轴	A 和 B 轴	A 轴
0	1	1	0	Z 轴	A 和 B 轴	B 轴

当刀杆 2 的旋转轴为 A 和 C 轴或 B 和 C 轴时（刀具轴为 Z 轴）

7753	刀杆 2 在垂直于刀具轴的平面上平行于 X 轴的坐标轴选择。

7754	刀杆 2 在垂直于刀具轴的平面上平行于 Y 轴的坐标轴选择。

7756	平行于刀杆 2 刀尖旋转的 A 和 B 轴的坐标轴选择。

7757	平行于刀杆 2 刀尖旋转的 C 轴坐标轴选择。

当刀杆 2 的旋转轴为 A 和 B 轴时（刀具轴为 X 轴）

7753	刀杆 2 在垂直于刀具轴的平面上平行于 Y 轴的坐标轴选择。

7754	刀杆 2 在垂直于刀具轴的平面上平行于 Z 轴的坐标轴选择。

7756	平行于刀杆 2 刀尖旋转的 B 轴坐标轴选择。

7757	平行于刀杆 2 刀尖旋转的 A 轴坐标轴选择。

7755	刀杆 2 的刀具轴选择。

7758	刀杆 2 沿刀具轴向改变刀具长度补偿的坐标轴选择。

设定输入

数据型式：字节

有效范围：1 到 15

设定进行三维手摇进给的第一手摇脉冲发生器轴选择信号(HS1D,HS1C,HS1B 和 HS1A)的状态。

HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A	值
0	0	0	1	1	1	0	0	1	9
0	0	1	0	2	1	0	1	0	10
0	0	1	1	3	1	0	1	1	11
0	1	0	0	4	1	1	0	0	12
0	1	0	1	5	1	1	0	1	13
0	1	1	0	6	1	1	1	0	14
0	1	1	1	7	1	1	1	1	15
1	0	0	0	8					

7759	刀杆 2 从枢组点到刀尖的距离 L。

设定输入

数据型式：二字

有效范围：-99999999 到 99999999

设定从刀具旋转中心到刀尖的距离。该距离被用来执行绕刀具中心旋转的手摇进给并显示刀尖位置。

4.43 15-TT沿刀具轴向的刀具长度补偿参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6005			LTWMB	LTWM				

参数输入

数据形式：位

LTWM 设定刀杆 1 刀具补偿的应用。

0：使用传统方法。

1：刀具补偿仅用于含有移动命令的移动程序块。

LTWMB 设定刀杆 2 刀具补偿的应用。

0：使用传统方法。

1：刀具补偿仅用于含有移动命令的移动程序块。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6001	BC							

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7550			TLAX					

参数输入

数据形式：位

BC 设定当刀具轴为 Z 时，刀杆 1 沿刀具轴向的刀具长度补偿的旋转轴。

0：A 和 C 轴。

1：B 和 C 轴。

TLAX　设定刀杆 1 沿刀具轴向的刀具长度补偿的坐标轴配置（含刀具轴）。

0：刀具轴平行于 Z 轴，旋转轴为 A 和 C 轴或 B 和 C 轴。

1：刀具轴平行于 X 轴，旋转轴为 A 和 B 轴。

BC	TLAX	刀具轴	旋转轴
0	0	平行于 Z 轴	A 和 C 轴
0	1	平行于 X 轴	A 和 B 轴
1	0	平行于 Z 轴	B 和 C 轴
1	1	平行于 X 轴	A 和 B 轴

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
6005					BCB			

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7552				TAXB				

参数输入

数据形式：位

BCB　设定当刀具轴为 Z 时，刀杆 2 沿刀具轴向的刀具长度补偿的旋转轴。

0：A 和 C 轴。

1：B 和 C 轴。

TAXB　设定刀杆 2 沿刀具轴向的刀具长度补偿的坐标轴配置（含刀具轴）。

0：刀具轴平行于 Z 轴，旋转轴为 A 和 C 轴或 B 和 C 轴。

1：刀具轴平行于 X 轴，旋转轴为 A 和 B 轴。

BCB	TAXB	刀具轴	旋转轴
0	0	平行于 Z 轴	A 和 C 轴
0	1	平行于 X 轴	A 和 B 轴
1	0	平行于 Z 轴	B 和 C 轴
1	1	平行于 X 轴	A 和 B 轴

7546	刀杆 1 第一旋转轴的角位移。

参数输入

数据型式：二字
数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 1 使用沿刀具轴向的刀具长度补偿时，设定不被 CNC 控制的第一旋转轴的角位移。

7547	刀杆 1 第二旋转轴的角位移。

参数输入
数据型式：二字
数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 1 使用沿刀具轴向的刀具长度补偿时，设定不被 CNC 控制的第二旋转轴的角位移。

7548	刀杆 1 沿刀具轴向的刀具长度补偿偏移量。

参数输入
数据型式：二字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

一个附加的偏移量可以应用于沿刀具轴的刀具长度补偿。该参数设定应用于刀杆 1 的偏移量。

7760	刀杆 2 沿刀具轴向的刀具长度补偿偏移量。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

一个附加的偏移量可以应用于沿刀具轴的刀具长度补偿。该参数设定应用于刀杆 2 的偏移量。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7558					3D2X	3D1X		

参数输入

数据形式：位

3D1X　设定是采用编程值还是采用参数 7546 的给定值做为刀杆 1 应用刀具轴向的刀具长度补偿时的第一旋转轴角位移值。

0：编程值。

1：参数 7546 所设定的值。

3D2X　设定是采用编程值还是采用参数 7547 的给定值做为刀杆 1 应用刀具轴向的刀具长度补偿时的第二旋转轴角位移值。

0：编程值。

1：参数 7547 所设定的值。

注 当刀具轴为 Z 轴，且给出了 A 轴和 C 轴时，则第一旋转轴为 A 轴，第二旋转轴为 C 轴。当刀具轴为 Z 轴，且给出了 B 轴和 C 轴时，则第一旋转轴为 B 轴，第二旋转轴为 C 轴。当刀具轴为 X 轴，且给出了 A 轴和 B 轴时，则第一旋转轴为 A 轴，第二旋转轴为 B 轴。

7750	刀杆 2 第一旋转轴的角位移。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 2 使用沿刀具轴向的刀具长度补偿时，设定不被 CNC 控制的第一旋转轴的角位移。

7551	刀杆 2 第二旋转轴的角位移。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

增量系统	数据单位
IS-A	0.01 度
IS-B	0.001 度
IS-C	0.0001 度
IS-D	0.00001 度
IS-E	0.000001 度

当对刀杆 2 使用沿刀具轴向的刀具长度补偿时，设定不被 CNC 控制的第二旋转轴的角位移。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7752		3D2B	3D1B					

参数输入

数据形式：位

3D1B　设定是采用编程值还是采用参数 7750 的给定值做为刀杆 2 应用刀具轴向的刀具长度补偿时的第一旋转轴角位移值。

0：编程值。

1：参数 7750 所设定的值。

3D2X　设定是采用编程值还是采用参数 7751 的给定值做为刀杆 2 应用刀具轴向的刀具长度补偿时的第二旋转轴角位移值。

0：编程值。

1：参数 7751 所设定的值。

举例 假定给出了 X、Z、Y 和 B 轴，且刀具轴为 X 轴（旋转轴为 A 和 B 轴）。又假定参数 7752 的 3D1B 被置为 1，3D2B 被置为 0，参数 7750 被置为 0，且沿 X 轴向的补偿为 10.000。然后，给出如下程序：

G90 G43.1 X100. Z100. Y100. T0101 B45.;（X 轴为直径编程）

那么，CRT 上坐标轴的绝对位置被显示如下。（参数 2203 的 DTA 被置为 1，以包括沿刀具轴向的刀具长度补偿的移动距离值。）

X= 107.071

Z= 96.464

Y= 100.000

B= 45.000

4.44 定向刀具长度补偿设定参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7711						FWRT		EDDT

参数输入

数据形式：位

EDDT　设定当 G41 或 G42 与地址 I、J 和 K 在同一程序块中被一起给出时的输入方式。

0：输入三维刀具补偿方式。

1：输入定向刀具长度补偿设定方式。

FWRT　指出定向刀具长度补偿设定方式的进给率是否被假定为含旋转轴运动期间的移动进给率。

0：假定为不含旋转轴运动期间的移动进给率。

1：假定为含旋转轴运动期间的移动进给率。

定向刀具长度补偿设定功能参数

参数号	位	说明
1000	7	当刀具轴为 Z 时的旋转轴配置。
7550	1	当刀具轴为 Z 时的旋转轴配置。

	2	当刀具轴为 Z，旋转轴为 A 和 B 时的主轴。
	5	刀具轴向的坐标轴配置。
7558	2	指出是否使用参数设定值做为第一旋转轴的角位移。
	3	指出是否使用参数设定值做为第二旋转轴的角位移。
7546	-	第一旋转轴的角位移。
7547	-	第二旋转轴的角位移。

对旋转轴设定下面参数：

数据号	位	设定	含义
1006	0	1	旋转轴。
1008	0	1	执行旋转轴卷起。
1260	-	IS-A:36000 IS-B:360000 IS-C:3600000 IS-D:36000000	旋转轴每转移动量。

4.45 升级的 5 轴控制补偿参数

4.45.1 指定坐标系

5轴控制功能自动计算刀具轴方向，该方向随旋转轴（AC轴、BC轴或AB轴）移动而变化，以便用手轮或刀具长度补偿来手动移动刀具。决定刀具轴方向的旋转轴坐标能够被设置于参数7546和7547中。下述的5轴控制功能在旋转轴仅被机械操作且非NC控制轴时才被采用：

1 三维手摇进给。

2 沿刀具轴向的刀具长度补偿(G43.1)

注 AC轴意指A轴和C轴，BC轴和AB轴也符合这一表达方法。

当旋转轴坐标被设置于上述功能参数时，A、B或C轴可以用做不受5轴控制功能约束的坐标轴。对于不受5轴控制功能约束的坐标轴，当轴移动时坐标将被刷新，但不用做该功能。

4.45.2 显示

绝对坐标在减去沿刀具轴向的刀具长度补偿后予以显示。

4.45.3 三维坐标变换显示

三维坐标变换中刀具必须移动的剩余距离可以在编程坐标系和工件坐标系中进行显示。

1 在参数 1022 中第一轴对应位不设置为 0（旋转轴）。

2 当第一旋转轴坐标由参数指定时在参数 7554 中设置 0。

当第二旋转轴坐标由参数指定时在参数 7555 中设置 0。

举例 当 BC 轴被选择且第一轴(B 轴)坐标由参数通过刀尖中心旋转方式给定时，在参数 7554 中设置 0。并在参数 7555 中设置 C 轴的轴号。

3 在刀尖中心旋转方式或对沿刀具轴的刀具长度补偿,不改变参数 7546、7547、7554、7555 和 7558 的 3D1X 和 3D2X。

4 参数 7546 和 7547 中旋转轴给定坐标的单位与参考轴（参数 1031）相同。这种情况下，不把参考轴用做旋转轴。

5 当第二旋转轴坐标由参数给定时，在 CCLR（参数 7550 的位 3）中设 0。当对 C 轴设 0 时，在参数 7547 中置 0。

4.46 高精度轮廓控制参数

下面表格中列出了高精度轮廓控制参数。

当第一次使用该功能时给出标准设置。这些设置必须根据机械特性、工件类型、目标精度、加工速度等进行调整。

参数号	标准设置	含义
0000#5 (DNC)	1	如果本位被设置为 1，则在 DNC 操作期间不进行高速分配。因为高分辨率轮廓控制在高速分配期间无效，当在 DNC 操作期间使用高分辨率轮廓控制功能时，本参数必须设置为 1。
1403#2	1	设置为 1。
1403#5 (OVRIM)	1	设置为 1，以使进给率倍率变化立即生效。
1478	1422 号的 1/10	依据转角处进给率差值决定的进给率的允许变化范围。
1490	同 1422	受圆弧半径限制的进给率上限。

1491	10(IS-B) 100(IS-C)	受圆弧半径限制的进给率下限。
1492	由右边表达式得出	当根据圆弧半径进行限制时，限制进给率上限所对应的半径 V × 10 × Ta/60 (V： 参数 1422 的设定值 Ta：参数 1643 的设定值)
1600#4	0	0：插补后线性加/减速有效。
1630	同 1422	设定插补前线性加减速加速度的参数 1(目标速度)。
1631	200	设定插补前线性加减速加速度的参数 2(达到目标速度所需要的时间)。
1635	32	自动进给率控制期间在切削进给插补之后的加/减速时间常数。
1643	400	当进给率由加速度决定时，决定允许进给率的参数（到达参数 1422 设定的最大切削速度所需的时间）。
1811#2	1	向前进给参数。设置为 1。
1808#3 PIENBL	1	向前进给参数。设置为 1。
1883#1 FEEDFD	1 *1	向前进给参数。设置为 1。

参数号	标准设置	含义
1962	50 (表示 50%)*1	进给率向前进给因子。
1985	9800 (表示 98%)*1	向前进给因子。
2401#6 (MBF)	0	如果被设置为 1，当接通电源或系统被复位时，将进入多缓冲方式。如果参数 7565 的位 0 被置为 1 以激活高精度轮廓控制，高精度轮廓控制也将被提供。
7559#0	0	置为 0。
7559#1	1	置为 1。
7561	同参数 1422	设置为与最大进给率相同的值。
7565#0 (USE)	1	设置为 1，以激活自动进给率控制。
7565#4	1	设置为 1，以激活依据切削负荷决定进给率的功能。

(ZAG)		
7565#7 (NOF)	0	设置为 0，以不忽略 F 命令。
7566	10	忽略进给率变化的范围。
7567	同参数 1422	自动进给率控制的上限。
7569	0	该参数一般不被使用，设置为 0。
7591	90	根据切削负荷决定进给率功能的区间 2 的倍率值。
7592	80	根据切削负荷决定进给率功能的区间 3 的倍率值。
7593	70	根据切削负荷决定进给率功能的区间 4 的倍率值。
7614#4 (BLK)	0	置为 0。
7614#5 (DST)	1	置为 1。

注*1 详情参见交流伺服维修手册。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7559							CTYP	CDEC

参数输入

数据形式：位

CDEC 当使用高精度轮廓控制时，设置为 0。

CTYP 当使用高精度轮廓控制时，设置为 1。

7561	自动进给率控制下的初始进给率。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：符合参考轴（在参数 1031 中设定）的增量系统。

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分
旋转轴	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

有效范围：1 到 60000

设定自动进给率控制的初始进给率。当使用自动进给率控制时，如果程序不包含 F 命令，则使用本参数设置的初始进给率。通常，设置与最大切削进给率（参数 1422）相同的值。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7565	NOF			ZAG				USE

设定输入

数据形式：位

USE　设定是否使用自动进给率控制。

0：不用。

1：用。

ZAG　设定是否使用取决于沿 Z 轴向下移动角度的进给率。

0：不用。

1：用。

NOF　设定在自动进给率控制有效的程序块中是使 F 命令有效还是忽略之。

0：有效。

1：忽略。取而代之，设置于参数 7567 的自动进给率控制用最大进给率被用做给定进给率。

7566	进给率变化被忽略的范围。

设定输入

数据型式：字节

数据单位：±%

有效范围：0 到 100

当由自动进给率控制算出的进给率和前面程序块给出的进给率之间的差值处于上述范围之内时，进给率被假定为与前面程序块所给出的进给率相同。（这种情况下，通过假设前面程序块中的进给率为 100%来计算差值。）这一设定预防了因进给率频繁变化而导致的表面粗糙不平。

7567	自动进给率控制下的最大进给率。

设定输入

数据型式：二字

数据单位：符合参考轴的增量系统。

设置单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制输入	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分

有效范围：1 到 60000

设定自动进给率控制下的最大进给率。

该设定取代自动进给率控制下的所有其它设定。自动进给率不能被超出。

通常，设定与最大切削进给率（参数 1422）相同的值。

7591	区间 2 的倍率。

参数输入

数据型式：字

数据单位：百分数

有效范围：1 到 100（标准设置：80）

设定根据切削负荷决定进给率的区间 2 倍率。

7592	区间 3 的倍率。

参数输入

数据型式：字

数据单位：百分数

有效范围：1 到 100（标准设置：70）

设定根据切削负荷决定进给率的区间 3 倍率。

7593	区间 4 的倍率。

参数输入

数据型式：字

数据单位：百分数

有效范围：1 到 100（标准设置：60）

设定根据切削负荷决定进给率的区间 4 倍率。

4.47 使用 64 位RISC处理器的高精度轮廓控制参数

下表列出了使用 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制参数。当首次使用这些参数时应该使用标准设置。设定值必须根据机床特点、工件类型、目标精度、加工速度等来进行调整。

后面章节（4.46.1 到 4.46.3）中，专门关注使用 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制参数。不包括于这些章节的那些参数为普通高精度轮廓控制的通用参数。这些参数的详情请参见 4.45 节或相关参数的介绍。因为 IS-E 不能用于使用 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制，请注意基于设定单位的参数介绍仅对 IS-A 到 IS-D 有效。

参数号	标准设置	含义
0000#5 (DNC)	0	对基于远程缓冲区的 DNC 操作，设置该参数为 0。如其被置为 1，在很小的程序块中将达不到足够的进给率。
1009#9 (RCAx)	-	对置于使用 64 位 RISC 处理器的高精度控制下的坐标轴，设置本参数为 1。
1009#0 (PMCEx)	-	对置于 PMC 控制下的坐标轴，设置本参数为 1。
1478	参数 1422 设定值的 1/10	根据转角处进给率差值所决定进给率的允许进给率范围。
1504	0 (表示 5%）	设定进给率波动限制功能失效时的范围。
1600#4 (CTEx)	0	激活插补后的线性加/减速。
1601#0 (CIRF)	1	使基于圆弧插补期间加/减速的自动进给率控制有效。
1601#4	1	使转角减速有效。
1601#7	1	设定插补前的铃形加/减速。参数 8416 也必须设置。
1630	与参数 1422 同值	设定插补前加/减速加速度的参数 1（目标速度）。
1631	200	设定插补前加/减速加速度的参数 2（达到目标速度所需的时间）。
1635	32	自动进给率控制期间在切削进给插补之后的加/减速时间常数。

参数号	标准设置	含义
1643	400	进给率由加速度决定时，决定允许加速度的参数（到达参数 1422 设定的最大切削速度所需要的时间）。
1811#2 (ADV)	1 *1	向前进给参数。设定为 1。
1808#3 (PIENBL)	1 *1	向前进给参数。设定为 1。
1883#1 (FEEDFD)	1 *1	向前进给参数。设定为 1。
1962	50 (表示 50%) *1	速度向前进给因子。
1985	9800 (表示 98%) *1	向前进给因子。
7559#0 (CDEC)	0	设定为 0。
7559#1 (CTYP)	1	设定为 1。
7559#5 (FD_HIS)	1	速度限制功能有效。参数 1504 也必须予以设置。
7559#6 (FALM)	0	在自动进给率控制期间，如果 F 命令为 0，参数 7561 的设定值将被用来代替该参数。
7561	与参数 1422 同值	设定为与最大切削进给率相同的值。
7565#0 (USE)	1	自动进给率控制有效。
7565#4 (ZAG)	1	由 Z 轴（切削负荷）角度决定的进给率有效。
7565#7 (NOF)	0	自动进给率有效的程序块中的 F 命令有效。
7566	0	进给率波动被忽略的范围。该参数没有可用的标准设置，而将使用基于参数 7559 位 5(FD_HIS)和参数 1504 的进给率限制功能代替之。
7567	与参数 1422 同值	设定自动进给率控制上限。

7569	0	本参数通常不被使用。设置为 0。

参数号	标准设置	含义
7591	90	由切削负荷决定进给率功能的区间 2 倍率值。
7592	80	由切削负荷决定进给率功能的区间 3 倍率值。
7593	70	由切削负荷决定进给率功能的区间 4 倍率值。
7614#4 (BLK)	0	设定为 0。
7614#5 (DST)	1	设定为 1。
8403#1 (MSU)	1	定位/基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制方式的辅助功能。
8403#7 (SGO)	0	设定快速移动(G00)符合参数 8403 的位 1。
8416	32	到达超前插补前铃形加/减速的加速度最大值所需要的时间。
8481	0	当参数 8403 位 7(SG0)为 1 时所用的快速移动速率。 由于参数 8403 被初始化为 0，该参数无须设置。

注 1 无论参数 0000 的位 5(DNC)和参数 2401 的位 6(MBF)被设置为 1 还是 0，在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制方式中，多缓冲器均有效。

注 2 那些带*1 标记的参数详情请参见交流伺服放大器维修手册 (B-65005)。

4.47.1 轴控制参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1009		PMCEx						RCAx

参数输入

数据形式：位轴

RCAx　设定相关轴是否处于基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)下。

0：在 HPCC 方式下，轴不被控制。

1：在 HPCC 方式下，轴被控制。

如果在 HPCC 方式下要使轴被控制，该参数必须设置为 1。对那些参数为 0 的轴，在 HPCC 方式下，轴连锁信号(*ITLn)和轴加工连锁信号(MLKn)的状态变化将被忽略(G05 P10000)。

如果该参数为 1 的轴的轴连锁信号变为低或该轴的轴加工连锁信号变为高，则在 HPCC 方式下，连锁或加工连锁将被应用于所有轴。

但是，在 HPCC 方式下，连锁或加工连锁不能被单独应用于分立轴。

PMCEx　设定在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)方式中，相关轴是否能成为 PMC 控制轴。

0：不能够成为 PMC 控制轴的轴（处于 HPCC 方式下的轴）。

1：能够成为 PMC 控制轴的轴（不处于 HPCC 方式下的轴）。

如果 PMC 轴控制要被用于带有基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制功能的系统，则对那些能够被置于 PMC 轴控制下的轴，本参数必须被设置为 1。如果程序命令被发给 PMCEx 被置为 1 的轴，将发出一个报警（PS450 在 PMC 轴方式），以至于 PMC 轴未停止时自动操作即不能继续下去。

4.47.2 自动进给率控制和插补前加/减速参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1601	NWBL			BIP				CIRF

参数输入

数据形式：位

CIRF　设定是否使用在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)方式中的圆弧插补期间，依据其加/减速的自动进给率控制功能。

0：不使用自动进给率控制功能。

1：使用自动进给率控制功能。

如果本参数被置为 1，则参数 1643（用于设定允许加速度）也必须被设定。

BIP　在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)方式中，设定是否使用转角减速。

0：不使用转角减减速。

1：使用转角减速。

该参数通常应设置为 1。

NWBL　在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)方式中，设定插补前加/减速是线性还时铃形加/减速。

0：线性。

1：铃形。

如果该参数被置为 1，参数 8416 也必须被设定。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7559			FALM	FD_HIS				

参数输入

数据形式：位

FD_HIS 设定在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制方式(HPCC)中，进给率波动限制是否有效。

0：进给率波动限制无效。

1：进给率波动限制有效。

如果该参数被置为 1，参数 7566 所设定的进给率波动被忽略的范围将变为无效。

FALM　设定在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制方式中，如果自动进给率控制的 F 命令（F 代码）为 0，是否发出报警。

0：不发出报警；使用参数 7561 设定的进给率。

1：发出报警。

1504	进给率波动限制比率。

参数输入

数据型式：字节

数据单位：%

有效范围：0 到 127（0 对应于 5%）

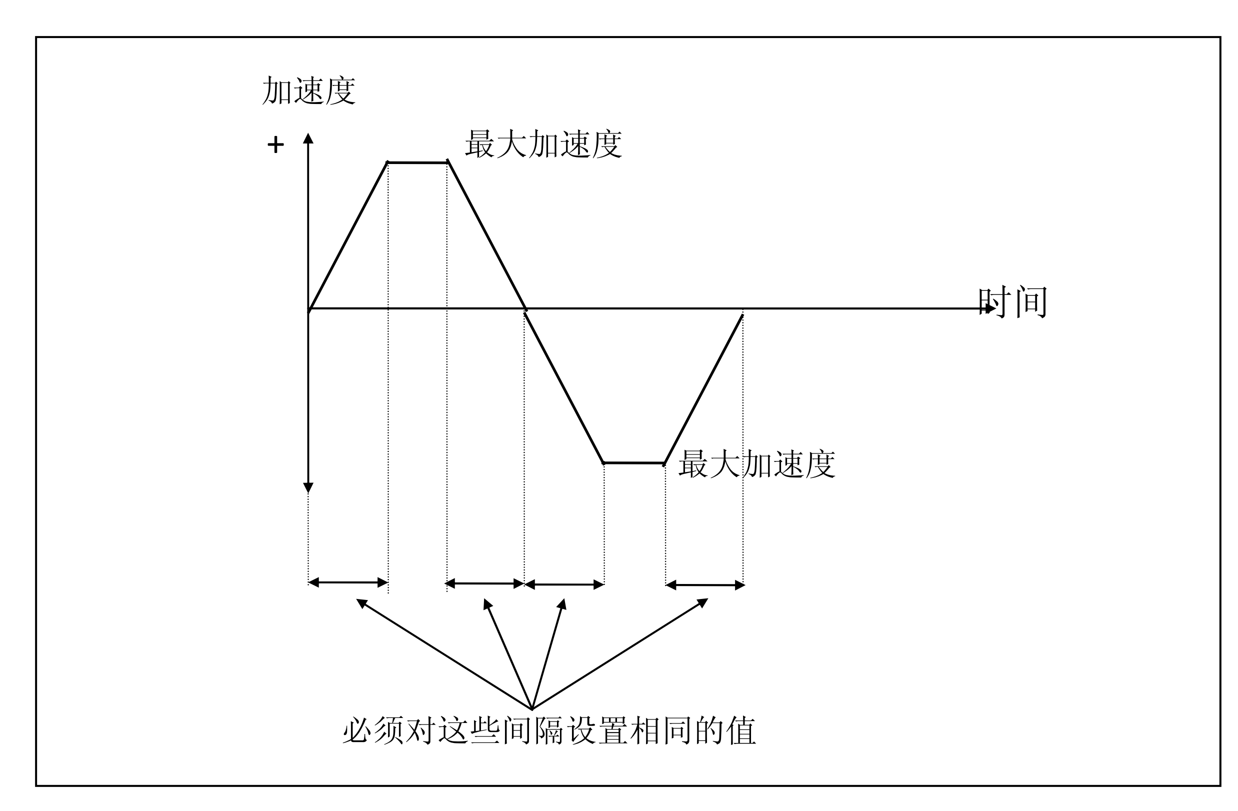
在基于64位RISC处理器的高精度轮廓控制方式中，该参数设定进给率不会被进给率波动限制功能变更的进给率范围。

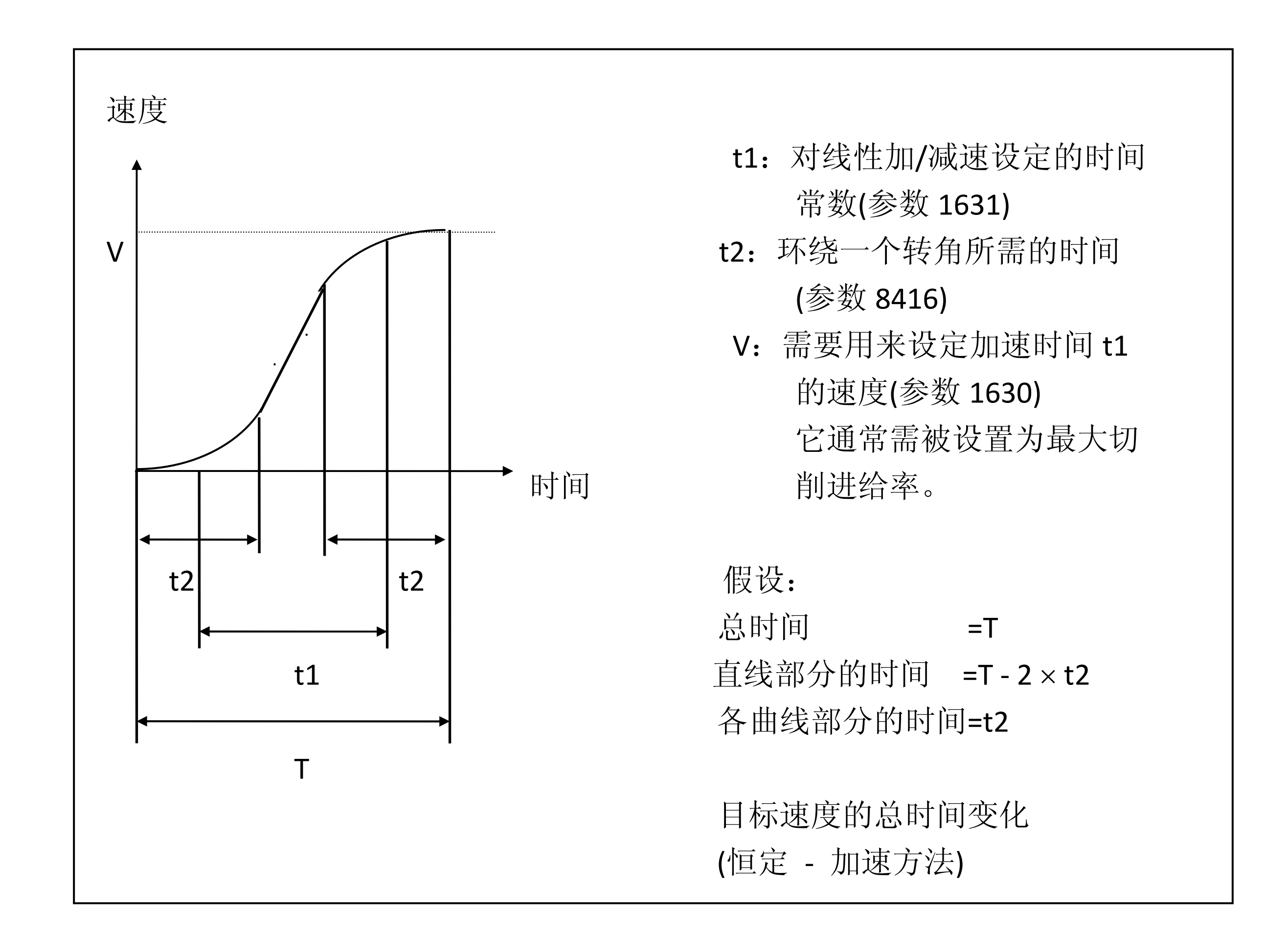
8416	在超前插补前，达到铃形加/减速的最大加速度所需的时间。

参数输入

数据型式：二字
数据单位：1 毫秒
有效范围：0 到 9999999

在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)方式中，该参数设定在超前插补前，达到铃形加/减速的最大加速度所需的时间。本参数也被用于从最大加速度到 0 减速所需的时间。





4.47.3 定位/辅助功能参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8403	SG0						MSU	

参数输入

数据形式：位

MSU　　设定在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)方式中，如果指定了定位或辅助功能，是否发出报警。

0：发出报警。

1：执行该功能。

SG0　　设定在基于 64 位 RISC 处理器的高精度轮廓控制(HPCC)方式中，如果指定了定位命令(G00)，是否符合参数 8403 的位 1(MSU)。

0：定位符合参数 8403 的位 1(MSU)。

1：定位不符合参数 8403 的位 1(MSU)；而代之以在 RISC 处理器板一侧执行简单定位（G00 被 G01 取代来以参数 8481 设定的速度来驱动坐标轴）。

8481	HPCC 方式下的快速移动。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：参考轴的设定单位（在参数 1031 中设定）

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	单位
米制加工	100.0	10.0	1.0	0.1	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	英寸/分
旋转轴	100.0	10.0	1.0	0.1	度/分

该参数设定在基于64位RISC处理器的高精度轮廓控制(HPCC)中以简单方式（参数8403的位7(SG0)为1）执行G00时所使用的快速移动速率。

注意 因为G00被G01代替，即使发出的是双轴命令，也总是使用该快速移动速率。

举例 设快速移动速率为1000毫米/分，并发出下述命令：

G00 X100. Y100.;

实际移动速度是F1000而非F1414。

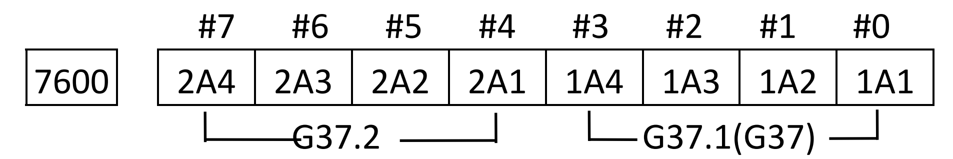
4.48 其它参数（参数号 7600 到 7799）

分类	参数号
自动刀具补偿参数	7600 7601
旋转轴控制/分度工作台分度功能参数	7602 7619 7631 7632 7682
软操作面板和倍率回放参数	7601 7603 7612

	7617
干涉检查参数	7605 7651 7682 7683
高速加工功能参数	7607
手摇进给参数	7608 7701
指数功能插补参数	7610 7636 7637 7685
同步/单独操作、简化同步、双工作台控制参数	7611 7613 7633 7702 7799
MMC 参数	7613
刀具缩回和恢复参数	7614
外存储器和子程序参数	7616
带远程缓冲器的 DNC 操作高速分配/超高速分配参数	7618 7635

分类	参数号
齿条插补功能 B 参数	7670 7671
程序段顺序号比较和停止参数	7681
可编程镜像参数	7610
图形显示参数	7703
常规方向控制参数	7616 7793 7794
各轴的标度参数	7611
程序重启动和操作时间及工件数显示功能参数	7620

电子齿轮箱功能和滚铣加工功能参数	7612 7795 7796
高精度轮廓控制参数	7614
单向定位参数	7616
刀具号给定的刀具补偿参数	7617
操作历史参数	7765
温和型常规方向控制参数	7617 7620 7793



参数输入

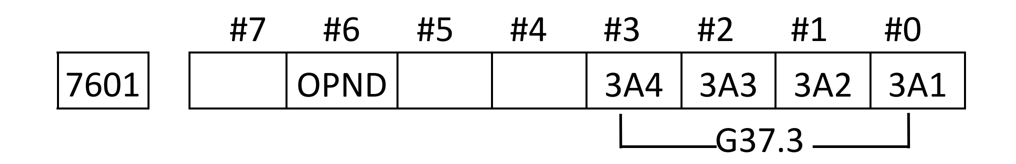
数据形式：位

1A1 到 1A4　设定 G37.1(G37)命令的有效高速信号。高速信号及其对应的位如下：

高速信号	位
HDI0 ——	1A1
HDI1 ——	1A2
HDI2 ——	1A3
HDI3 ——	1A4

2A1 到 2A4　设定 G37.2 命令的有效高速信号。(G37.2 仅被用于 15-T 系列。)高速信号及其对应的位如下：

高速信号	位
HDI0 ——	2A1
HDI1 ——	2A2
HDI2 ——	2A3
HDI3 ——	2A4



参数输入（仅对 15-T 系列）
数据形式：位

3A1 到 3A4　设定 G37.3 命令的有效高速信号。高速信号及其对应的位如下：

高速信号	位
HDI0 ——	3A1
HDI1 ——	3A2
HDI2 ——	3A3
HDI3 ——	3A4

OPND

0：不用的开关显示在软操作面板上。

1：不用的开关不显示在软操作面板上。

> **注**　参数 7603、7617 和 2311 到 2388 设定各开关是否被使用。有关详情，请参见各参数的说明。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7602			IDDP	IINC	IG90	IREL	IABS	IDX

数据形式：位

IDX　设定分度工作台的分度顺序是 A 型还是 B 型。

0：A 型。

1：B 型。

IABS　当使用分度工作台分度功能时，该位必须置为 1。

IREL　当相对坐标系中分度工作台分度轴的当前位置被显示时：

0：保持当前位置的角位移。

1：减少当前位置的角位移到 360 度内的相应值。

IG90

0：把分度工作台的分度命令处理为 G90 方式的绝对命令或 G91 方式的增量命令。

1：总是把旋转控制轴命令处理为绝对命令。

IINC　在分度工作台分度过程中，当 NC 把命令值转换为 360 度内的相应值时，利用转换值和坐标轴移动的当前角位移位置之间的差值，该位设定是否在 G90 方式下按最小位移的方向旋转。

0：不按最小位移的方向旋转。

1：按最小位移的方向旋转。

IDDP　选择分度工作台分度的小数点输入格式。

0：传统格式：[例]B1;=0.001 度。（使用 IS-B 增量系统时）

1：定点格式：[例]B1;=1.000 度。（使用 IS-B 增量系统时）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7603		OPG7	OPG6	OPG5	OPG4	OPG3	OPG2	OPG1

设定输入

数据形式：位轴

OPG1　1：操作者在软操作面板选择方式有效。

0：操作者在软操作面板选择方式无效。

OPG2　1：操作者在软操作面板设置选择手动进给轴和手动快速移动进给率开关有效。

0：操作者在软操作面板设置选择手动进给轴和手动快速移动进给率开关无效。

OPG3　1：操作者在软操作面板设置选择轴和手摇脉冲发生器放大倍数开关有效。

0：操作者在软操作面板设置选择轴和手摇脉冲发生器放大倍数开关无效。

OPG4　1：操作者在软操作面板设置手动进给率、倍率和快速移动倍率开关有效。

0：操作者在软操作面板设置手动进给率、倍率和快速移动倍率开关无效。

OPG5　1：操作者在软操作面板设置块删除、单块、加工锁定及干运行开关有效。

0：操作者在软操作面板设置块删除、单块、加工锁定及干运行开关无效。

OPG6　1：操作者在软操作面板保护存储器有效。

0：操作者在软操作面板保护存储器无效。

OPG7　1：操作者在软操作面板保持进给有效。

0：操作者在软操作面板保持进给无效。

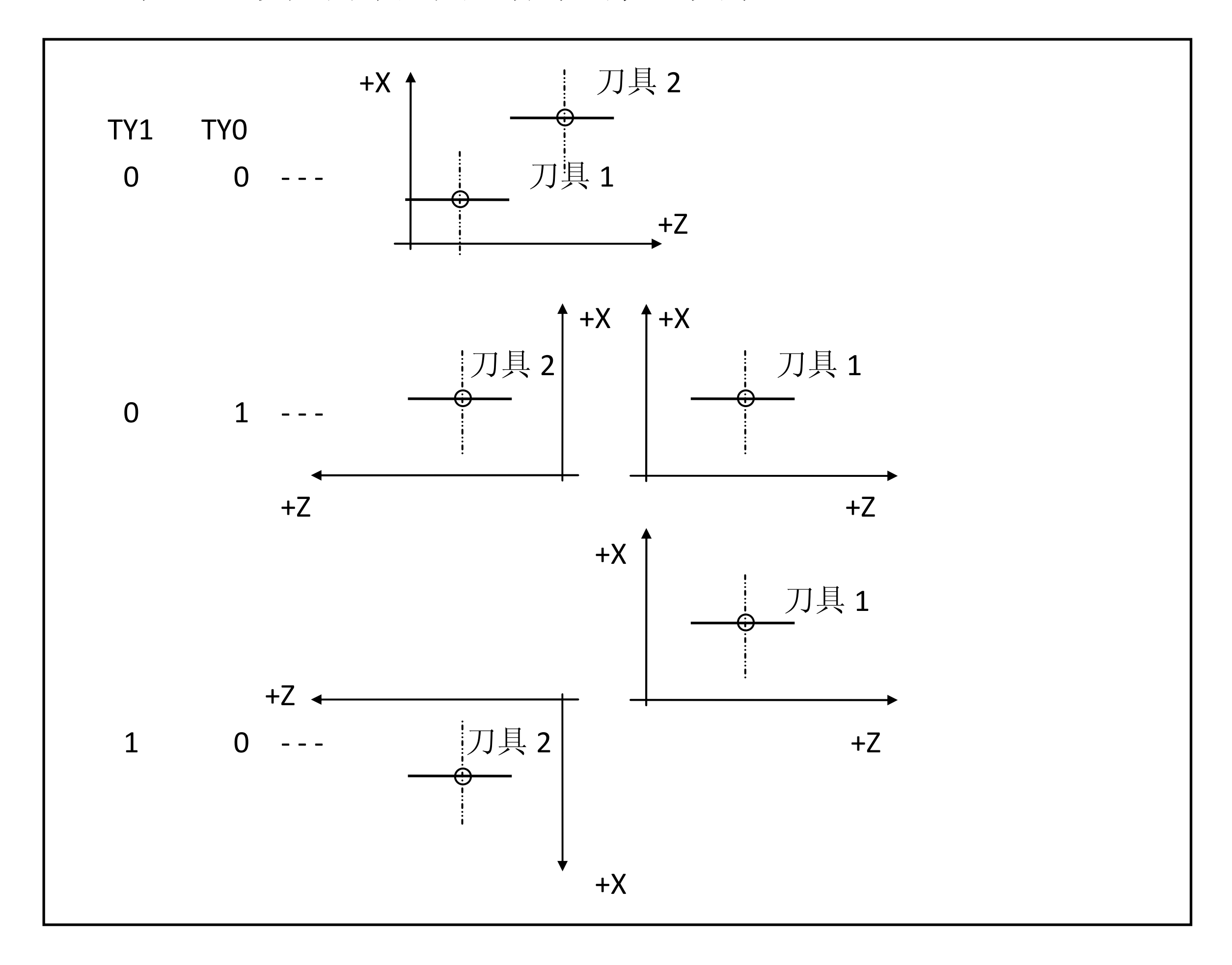
注　除类这里列举的参数外，参数 2020、2021、2311 到 2388、7601 和 7617 也被用于软操作面板。

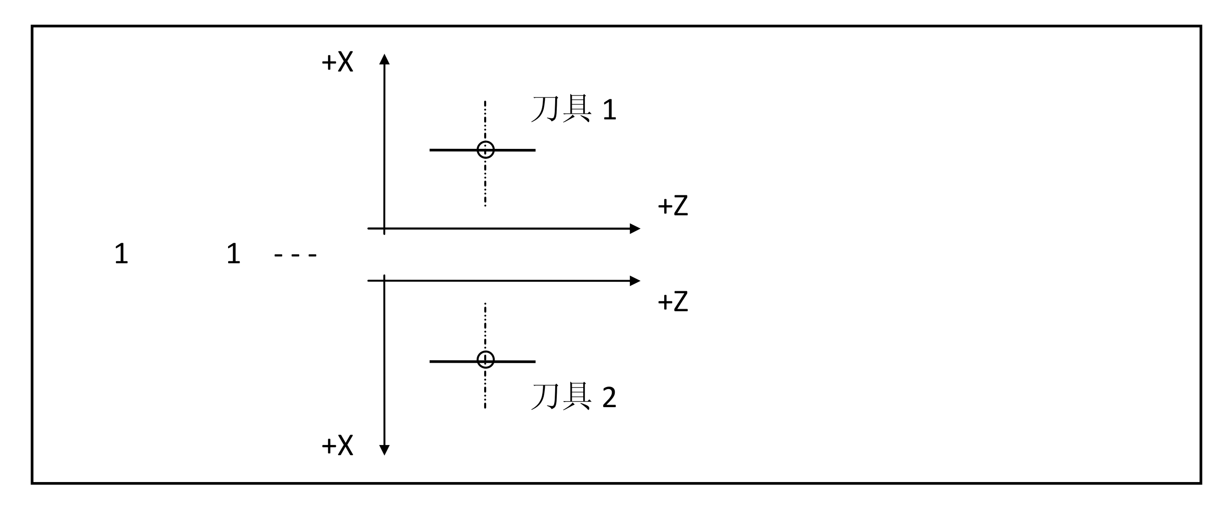
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7605	NBC			IFE	ITO	IFM	TY1	TY0

参数输入（仅对 15-TT 系列）

数据形式：位

TY0 到 TY1　设定两个刀具坐标系的位置关系。





IFM　在手动操作方式下：

0：不检查刀具干涉。

1：检查刀具干涉。

ITO　当补偿号用 T 代码设置为 0 时：

0：暂停刀具干涉检查，直至补偿号用 T 代码设定为一个非 0 号码。

1：继续用前面设定的补偿号检查刀具干涉。

IFE　当检查刀具干涉的条件被完全满足时：

0：检查刀具干涉。

1：不检查刀具干涉。

通常，IFE 被设定为 0。当无须检查刀具干涉时，比如机床安装，IFE 被暂时设置为 1。

NBC　当程序块被重新启动时：

0：检查刀具干涉。

1：不检查刀具干涉。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7607								RPD

设定输入

数据形式：位

RPD　当新数据用高速加工命令 G10.3 L1 装载时，如果带给定号码的数据已经存在：

0：发出报警。

1：用新数据覆盖旧数据。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7608						HDF		

参数输入

数据形式：位

HDF　对手动手摇进给：

0：不使用 1000 倍最小输入增量的单位。

1：使用 1000 倍最小输入增量的单位。

#7　#6　#5　#4　#3　#2　#1　#0

7610	CBK							PNRO

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据形式：位

PNRO 设定可编程镜像方式中，刀具(cutter)补偿和三维刀具(tool)补偿的补偿向量生成操作。

0：转换补偿向量镜像轴分量和 G41/G42。

1：仅仅转换补偿向量镜像轴分量。

> 注 镜像轴分量是可以应用可编程镜像功能的坐标轴上的向量分量。如果存在一个以上的可编程镜像轴，G41/G42 不做转换。对三维刀具补偿，设定参数 6007 的位 2。

CBK 设定线性轴指数插补的间隔：

0：用参数 7685。

1：用地址 K 和 G02.3 或 G03.3 命令。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7611				XSC	MFS			

参数输入

数据形式：位

MFS 可以选择同步或单独操作：

0：仅在自动操作方式。（单独操作总是在手动操作方式下设定。）

1：既在自动又在手动操作方式。

该参数用做简化同步功能。本参数仅能在手动操作方式下被改变。

XSC 设定各轴的标度放大倍数为：

0：无效。

1：有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7612		RAV	SOT	SOV	EXT			

参数输入

数据形式：位

RSH 当使用电子齿轮箱(EGB)功能或滚铣加工功能时，设定同步方式(G81,G81.5)是否被复位清除。

0：被复位清除。

1：不被复位清除。该方式仅由 G80 或 G80.5 命令清除。

EXT　通过操作：

0：CRT/MDI

1：机床操作面板上的开关

来存储倍率。

SOV

0：仅仅存储进给率倍率。

1：既存储进给率倍率又存储主轴速度倍率。

SOT

0：输出通过把给定主轴(spindle)速度乘以存储的倍率所得到的主轴速度。

1：用三位信号输出存储倍率。

RAV　当使用倍率回放功能时，设定沿主轴(master axis)从起点到终点的直线距离或设定从起点到终点的圆弧中心角。

0：用地址 R 设定的值无效。

1：用地址 R 设定的值有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7613			TWJI			SPD	FED	SND

参数输入

数据形式：位

SND　在 MMC 窗口中，报警状态、正执行的程序号、正执行的段号、实际进给率、主轴(spindle)速度、绝对位置和机床位置：

0：不被给出。

1：被给出。

> 注　当不需要上面罗列的项目时，设置 SND 位为 0 以减轻 MMC 的通讯负担。

FED　在 MMC 窗口中，实际进给率：

0：不被给出。

1：被给出。

注 当不需要实际进给率时，设置 FED 为 0 以减轻 CNC 负担。

SPD　　在 MMC 窗口中，主轴速度：

0：不被给出。

1：被给出。

注 当不需要主轴速度时，设置 SPD 为 0 以减轻 CNC 负担。

TWJI　　设定同步方式或双工作台控制功能的从轴方式的操作：

0：仅主轴的手动中断数量被印射于主轴和从轴。

1：主轴的手动中断数量被印射于主轴，从轴的手动中断数量被印射于从轴。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7614		TRF	DST	BLK		TYP	TRS	TRI

参数输入

数据形式：位

TRI 0：把定义恢复（恢复位置）的 G10.6 命令处理为 G90 方式的绝对命令或 G91 方式的增量命令。

1：总是把定义恢复（恢复位置）的 G10.6 命令处理为增量命令。

TRS 0：刀具重定位后恢复自动操作。

1：如果单块开关接通，则刀具重定位后停止自动操作。当再次启动循环时恢复自动操作。

BLK　　当使用高精度轮廓控制或插补前超前加/减速时，把 BLK 置 0。

DST　　当使用高精度轮廓控制或插补前超前加/减速时，把 DST 置 1。

TYP　　当使用高精度轮廓控制或插补前超前加/减速时，把 TYP 置 0。

TRF　　设定与刀具恢复和返回相关的重定位之后的固定循环操作在何时被恢复：

0：从下一个程序块开始。

1：从每个循环开始。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7616				NDCR	EXSC		XBUF	G60MDL

参数输入

数据形式：位

G60MDL 0：把 G60（单转定位）处理为一次性 G 代码。

1：把 G60（单转定位）处理为连续状态 G 代码。

XBUF 0：不激活双块超前功能。

1：激活双块超前功能。

当不需要小块高速操作时，对单块缓冲把 XBUF 设置为 0。这为传统的 NC 单元确立了交互可操作性。

EXSC 0：不允许执行外部存储的子程序。

1：允许执行外部存储的子程序。

注 当 EXSC 被设置为 0 时，M198 为普通 M 代码。

NDCR 设定是否对正常方向控制轴执行卷起(roll up)功能。

0：不执行。

1：执行。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7617	SDC	OPG8			TNF			

参数输入

数据形式：位

TNF 当使用带刀具号的刀具补偿功能时，如果找不到要删除的刀具号和刀具数据的刀杯号：

0：发出报警。

1：不发报警。

SDC 正常方向控制功能使 C 轴旋转：

0：在程序块之间。

1：在下一个程序块运行的同时（当 C 轴位移小于参数 7793 的值时）。

OPG8 设定是否在软操作面板上使用主轴倍率。

0：不使用（不显示）。

1：使用。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7618			RTMB			TM2	TM1	TM0

参数输入

数据形式：位

本参数用毫秒对二进制输入操作设定数据分配时间。在超高速分配方式中，依据下表设置该参数。

M:控制轴号 N:同步控制轴号		参数 7618			在 NC 输入状态分配数据需要的时间	在二进制输入状态分配数据需要的时间
		TM2	TM1	TM0		
超高速方式 A	M≤8	1	0	0	1ms	1ms
		0	0	1	2ms	2ms
	N≤3	0	1	0	4ms	4ms
	M≤8	1	0	0	—	—
		0	0	1	2ms	2ms
	4≤N≤8	0	1	0	4ms	4ms

注 1ms 的分配时间对应于 60/分，2ms 对应于 30 米/分，4ms 对应于 15 米/分。

RTMB　在重描和多缓冲区之间，

0：多缓冲区可以得到。（重描得不到。）

1：重描可以得到。（多缓冲区得不到。）

在 15-MB 中，下面特性是彼此间独有的。

1.重描　　：可选 J622

2.多缓冲区：5 块缓冲区=基本配置

：15 块缓冲区=可选 J986

：60 块缓冲区=可选 J722

换言之，当重描可得到时则多缓冲区得不到，当多缓冲区可得到时则重描得不到。

所以，用户必须通过该参数选择要使用哪一个功能。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7619		RDDP						

参数输入

数据形式：位

RDDP　选择旋转控制轴小数点的输入格式。

0：传统格式：[例]B1;=0.001 度。（当使用 IS-B 增量系统时）

1：定点格式：[例]B1;=1.000 度。（当使用 IS-B 增量系统时）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7620		MOAL	DTIM	2DRV	MOPR	ENCW	NCWS	SDF

参数输入
数据形式：位

SDF　　由温和型正常方向控制功能给出的进给率为：

0：非 C 轴坐标轴的进给率。

1：包含 C 轴的合成进给率。

NCWS　设定对系统复位的系统相应。

0：给出的从 G54 到 G59 连续状态 G 代码被设定为 G54。

1：不清除给出的从 G54 到 G59 连续状态 G 代码。

当 ENCW 被设置为 1 时本设定有效。

ENCW　设定是否使用 NCWS。

0：不使用。

1：使用。

MOPR　设定当搜索到重启动程序的程序块时，在刀具移动到机床重启动位置之前，是否输出 M、S、T 和 B 代码。

0：既不输出 M、S、T，也不输出 B 代码。过储存方式无效。

1：M、S、T 和 B 代码均输出。过储存方式有效。

2DRV

0：传统的单磁盘驱动器。

1：双磁盘驱动器。

DTIM　设定操作时间和工件指示功能中表示操作时间的方法。

0：用小时、分和秒表示（传统形式）。

1：用天、小时、分和秒表示。

操作时间用天、小时、分和秒表示时，天和小时计数的最大值如下：

天计数=9999D（天）

小时计数=23H（小时）

当到达最大值时，天计数被复位为 0。然后从 0 开始计数。

MOAL　设定在刀具移动到机床重启动位置之前所进行的输出操作。

0：输出最后的 M、S、T 和 B 代码。

1：输出所有的 M 代码和最后的 S、T 和 B 代码。

该设定仅当参数 7620 的位 3(MOPR)为 1 时有效。

7631	旋转控制轴数和分度工作台控制轴数。

对旋转控制轴数：

数据型式：字节

有效范围：1 到控制轴数

设定旋转控制轴数。

对分度工作台控制轴数：

数据型式：字节

设定分度工作台控制轴数。

1 到 6：控制轴数

当设定为 0 时，第四轴被使用。

7632	指定顺时针旋转的 M 代码。

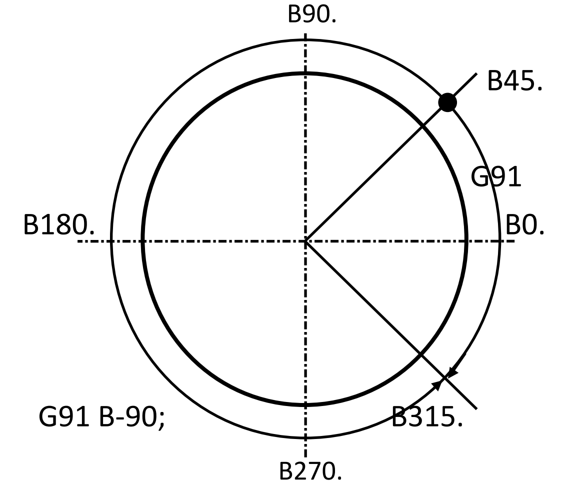
参数输入

数据型式：字节

0：不使用分度工作台顺时针旋转的 M 代码。而代之以其它命令和上面描述的参数来决定旋转方向。

1 到 127：分度台总是逆时针旋转。仅当 M 代码和分度台命令在同一块中给出时才顺时针旋转分度台。这需要参数 7602 的 IABS(位 1)置为 1。

设定当使用给出顺时针旋转（参数 7632）的 M 代码时的增量命令：



当增量命令被用于顺时针旋转分度工作台时，必须使用 M 代码。

举例 给定如下：

G91 B-90. M15;

B-90. M15;

G91 B-90;

这里逆时针旋转分度工作台以把它移动到增量命令给定的点。

给定如下：

G91 B9. M15;

这里顺时针旋转分度工作台以把它移动到增量命令给定的点。

注 M 代码在 NC 单元中进行处理。MF 和 M 代码被送到机床。

7633	把同步控制变为单独控制的 M 代码。

参数输入

数据型式：字节

有效范围（原文“数据单位”错）：0 到 99

设定把同步控制变为单独控制的 M 代码。

7635	工作于高速 DNC 方式的轴数或工作于高速 DNC 方式的单轴号码。

参数输入

数据型式：字节

有效范围：0 到控制轴数

当设定为 0 时，对各控制轴计算分配。

当提供了五个轴但仅其中的三个轴（第一、第二和第三轴）工作于高速 DNC 方式时，必须设定为 3。

即使仅第三轴工作于高速 DNC 方式，也必须设定为 3。

7636	进行指数插补的线性轴号。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据型式：字节

有效范围：1 到控制轴数

设定进行指数插补的线性轴号。

7637	进行指数插补的旋转轴号。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据型式：字节

有效范围：1 到控制轴数

设定进行指数插补的旋转轴号。

7651	程序块重启动时的允许扰动量。

参数输入

数据型式：字

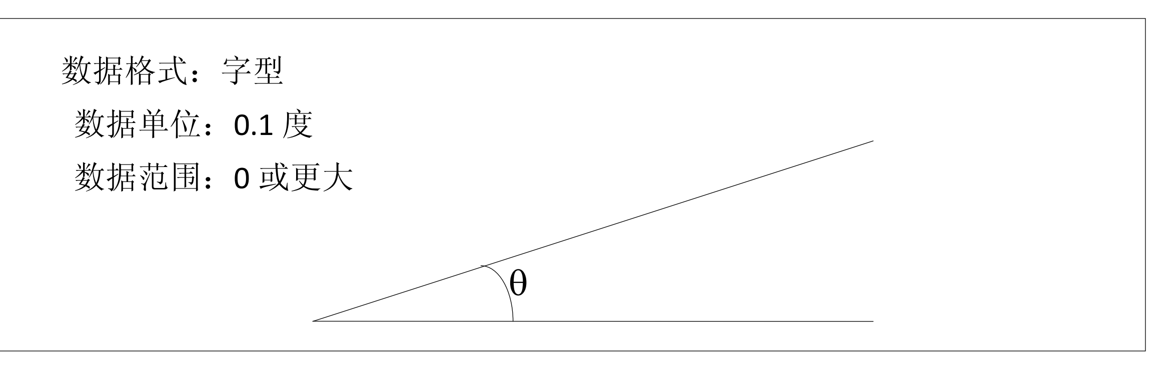
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 32,767

在花键插补方式中，生成三维补偿向量的公差。

7670	当将其假定为单直线时二向量间的夹角。



当二向量间的夹角不大于给定值时，两个向量被假定为一根直线。

7671	当两点被假定为同一点时，沿轴向两点坐标之间的最大差值。

数据型式：字

数据单位：采用参考轴特性（参数 1031）

有效范围：0 或更大

轴向两点间坐标的最大差值不大于给定值时,两点被当作同一点。

7681	要搜索的顺序号。

设定输入

数据型式：字

有效范围：1 到 9,999

设定要搜索的顺序号。

7682	分度工作台的最小增量。

数据型式：二字

数据单位：0.01 度。（当使用 IS-A 增量系统时），0.001 度。（当使用 IS-B 增量系统时）, 0.0001 度。（当使用 IS-C 增量系统时），0.00001 度。（当使用 IS-D 增量系统时），0.000001 度。（当使用 IS-E 增量系统时）
有效范围：0 到 360,000
当设定为 0 时，可指定为任何角度。
当下列情况时发出 PS198 报警：
—给定角位移不是本参数设定值的整倍数。
—坐标系建立(G92)中给出的值和到工件参考点的补偿量不是本参数设定值的整倍数。

注 1 当参数 7602 的 IABS(位 1)被置为 0 时，不检测分度角报警。
注 2 即使给定命令不变，分度台坐标轴的角位移和旋转方向也能用参数改变。如给定命令和已设置参数冲突，将发出 PS199 报警。

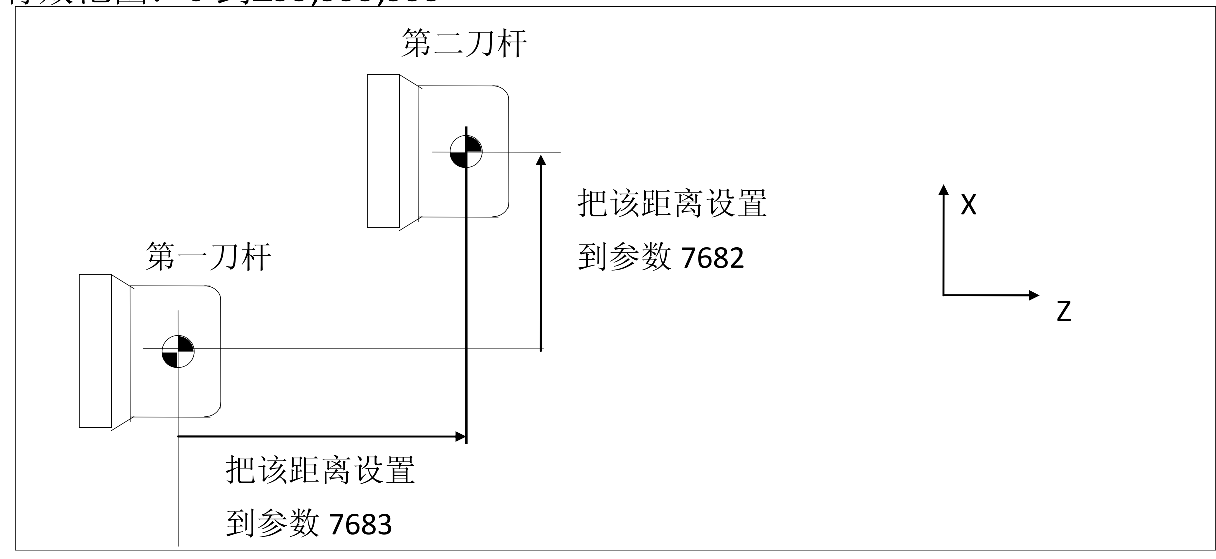
7682	沿 X 轴从第一刀杆参考点到第二刀杆参考点的距离。

7683	沿 Z 轴从第一刀杆参考点到第二刀杆参考点的距离。

参数输入（仅对 15-TT 系列）
数据型式：二字
数据单位：

增量系统	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制输入	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制输入	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到±99,999,999



7685	线性轴指数插补的间隔。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据型式：二字

数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸

有效范围：0 到 99,999,999

当参数 7610 的 CBK（位 1）被设置为 0 时，设定坐标轴指数插补的间隔。

7701	坐标轴及相应的手摇手轮。

参数输入（仅对 15-M 系列）

数据型式：字轴

数据单位：

有效范围：1 到 3

该参数仅当使用 FS6 接口时有效。

下面的设定例子示出了第一手轮用于 X 轴进给，第二手轮用于 Y 轴和 A 轴进给，第三手轮用于 Z 轴和 B 轴进给。

7701　X：1

　　　Y：2

Z：3

A：2

B：3

7702	与轴同步控制的主轴(master axis)的主轴号。

参数输入

数据型式：字节轴

设定通过同步控制选择信号(SYNC1,SYNC2,SYNC3,SYNC4 等)而与坐标轴同步控制的主轴。

举例 当控制轴如下设定时：

第一轴：X 轴

第二轴：Z 轴

第三轴：C 轴

第四轴：Y 轴

当输入了移动 X 轴的命令时，要使用同步控制选择信号 SYN4 使 Y 轴与 X 轴同步控制，设置参数如下：

7702 X：0

Z：0

C：0

Y：1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7712							PHDR	EGBACC

位位置

EGBACC 如果在 G81/G80 程序块中没有 R 命令，设定当启动或清除 EGB 同步时是否进行加/减速。

0：当启动或清除 EGB 同步时不进行加/减速（如前）。

1：当启动或清除 EGB 同步时进行加/减速，并当同步开始时加速之后自动进行相位校正。

PHDR 设定电子齿轮箱自动相位校正的移动方向。

0：正方向。

1：负方向。

7765	记录操作历史的时间间隔。

参数输入
数据型式：1 字
数据单位：分
有效范围：1 到 1439

7767	扭矩控制的允许移动累积值。

参数输入
数据型式：字轴
数据单位：检测单位
有效范围：0 到 32767

如果不对扭矩控制方式设定跟随(TRQFU,参数 1409)，该参数给出一个允许移动累积值。如移动累积值变得大于该设定值，将发出一个伺服报警(SV.126)。

7768	扭矩控制的清除极限。

参数输入
数据型式：字轴
数据单位：检测单位
有效范围：0 到 32767

如果不进行跟随(参数 1409 的 TRQFU)，该参数用于在扭矩控制方式中给出一个用于清除扭矩控制方式的清除极限值。

当扭矩控制方式被清除时，如果定位偏差不大于本参数的设定值，定位控制被恢复。

7793	在正常方向控制中计算的角位移被忽略的下限。

对参数 SDC(7617#7)=0
参数输入
数据型式：二字
数据单位：

设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

有效范围：1 到 99,999,999

当在正常方向控制中计算的角位移小于本参数的设定值时，给定计算角位移的程序块将不被插入到程序中。旋转角位移与该参数做比较，忽略的角位移被叠加到计算的角位移之中。

> **注意**
> —当在本参数中设定了 360 度或更大的角度时，给定角位移的程序块将不被插入到程序中。
> —当在本参数中设定了 180 度或更大的角度时，除非进行 180 度或更大角度的圆弧插补，给定角位移的程序块将不被插入到程序中。

对参数 SDC(参数 7617 的位 7)=1

用单程序块触发正常方向控制轴旋转的极限。

参数输入
数据型式：二字
有效范围：1-99999999

当参数 SDC(参数 7617 的位 7)为 1 时，

当正常方向控制功能计算的角位移小于本参数的设定值时，在正常方向控制功能控制之下的轴的旋转将用给定沿 X 和 Y 轴移动的相同程序块来进行。当计算的角位移大于给定的参数值时，该轴将以用来给定轴旋转的单个程序块进行旋转。

> **注意**
> 当在本参数中设定了 180 度或更大的角度时，除非进行圆弧插补，给定旋转的程序块将不被插入到程序中。

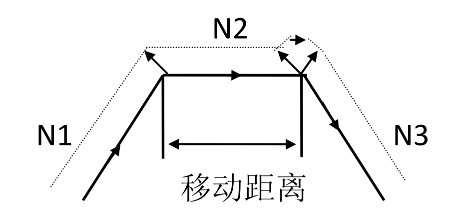
7794	用前面程序块给出的正常方向角加工的进给距离极限。

参数输入
数据型式：二字
数据单位：

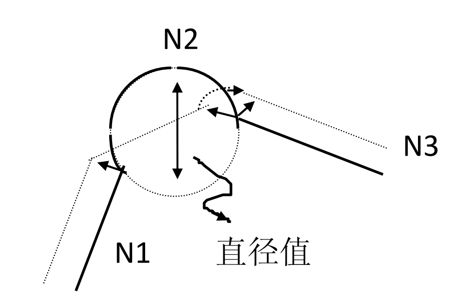
设定单位	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	单位

米制输入 英制输入	0.01 0.001	0.001 0.0001	0.0001 0.00001	0.00001 0.000001	0.000001 0.0000001	毫米 英寸

有效范围：1 到 99,999,999



对直线运动：
当 N2 程序块给出的进给距离小于本参数的设定值时，N2 程序块将用在 N1 程序块中给出方向上的刀具定位来执行。



对圆弧运动：
当 N2 程序块给出的圆弧直径小于本参数的设定值时，N2 程序块将用在 N1 程序块中给出的正常方向上的刀具定位来执行。当刀具沿圆弧移动时，正常方向控制轴不能在正常方向定位。

7795	用于电子齿轮箱功能或滚铣加工功能的退刀进给率。

参数输入
数据型式：二字
有效范围：1 到 6000
单位　　：

	增量系统					
	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	
米制加工	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	毫米/分
英制加工	10.0	1.0	0.1	0.01	0.001	英寸/分
旋转轴	100.0	10.0	1.0	0.1	0.01	度/分

设定使用电子齿轮箱功能或滚铣加工功能时的退刀进给率。

7796	用于电子齿轮箱功能或滚铣加工功能的退刀量。

参数输入
数据型式：二字
有效范围：1 到±99999999

单位　　：

	增量系统					
	IS-A	IS-B	IS-C	IS-D	IS-E	
米制加工	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	毫米
英制加工	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	0.0000001	英寸
旋转轴	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001	度

设定使用电子齿轮箱功能或滚铣加工功能时的各轴退刀量。

7799	在简单同步期间，同步轴位置偏差之间的差值极限。

数据型式：二字

有效范围：0 到 99999999（设定为 0 时不进行位置偏差检查功能操作）

数据单位：检测单位

在简单同步期间，当同步轴的位置偏差之间的差值（误差计数器值）大于本参数的设定值时，发出 OT513 报警。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8403	SG0						MSU	TPS

参数输入

数据形式：位型

TSP　　当扩展向前进给因数被写到用于实际加工的参数时，应用这一特点

0：该因数尽管被传送到伺服（参数号 1895），但不被传输到主轴(spindle，参数 3488)。

1：该因数既被传输到主轴(spindle，参数 3488)，也被传送到伺服（参数号 1895）。

MSU　　当在 HPCC 方式下给出定位或辅助功能时，

0：发出报警。

1：予以执行。

SG0　　当在 HPCC 方式下给出 G00 时，

0：它取决于参数 8403#1(MSU)。

1：它不管参数 8403#1(MSU)的状态如何，而在 RISC 处理器板上简单执行。（G00 被 G01 取代，且轴以参数 8481 设定的速率移动。）详情参见 3.5 节。

8481	HPCC 方式下的快速移动速率。

参数输入

数据型式：二字

数据单位：

有效范围：

增量系统	单位	数据范围	
		IS-B	IS-C
米制加工	1 毫米/分	10 到 240000	1 到 100000
英制加工	0.1 英寸/分	10 到 96000	1 到 48000
旋转轴	1 度/分	10 到 240000	1 到 100000

当 G00 在 HPCC 方式（参数 8403#7，SG0=1）下以简单方式执行时，设定快速移动速率。

> **注意** 由于 G00 命令用 G01 代替并执行，即使给定了两个轴，刀具也以该速度移动。

举例 当下述命令被以快速移动速率=1000 毫米/分给出时，实际速度不变成 F1414，而是变成 F1000。

G X100. Y100.；

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8507			PWSR					

参数输入

数据形式：位型

PWSR　P 代码程序号搜索功能，

0：不能得到。

1：能得到。

4.49 与维修相关的参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8000						PRA	NPA	PWE

设定输入

数据形式：位

PWE　　用纸带或 MDI 设定“H 参数输入”参数：

0：不允许。

1：被允许。

NPA　　当发出报警时，CRT 屏幕被：

0：自动切换到报警信息屏幕。

1：继续显示。

PRA　　当 PWE 位被设置为 1 时（“H 参数输入”参数设定被允许）：

0：发出报警。

1：不发出报警。

注　当 NC 装置的电源被关断时，为了装置的安全该参数的所有位被设定为 0。要在电源关断后保持该参数的设定，参数 8010 的 NCS（位 0）必须被设置为 1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
8010								NCS

参数输入

数据形式：位

NCS　　当 NC 装置的电源被关断时，参数 8000 的所有位被：

0：设置为 0。

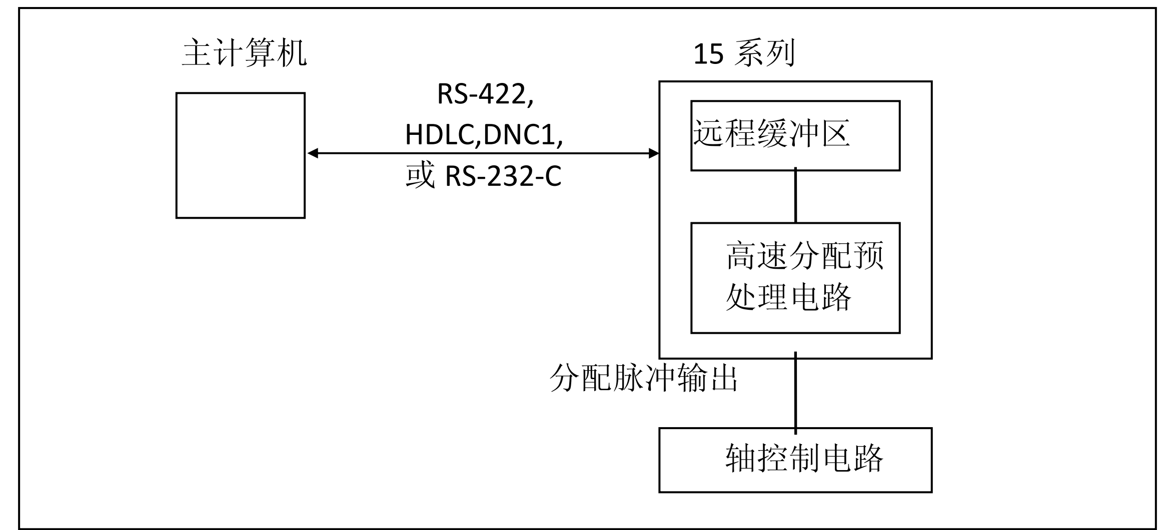
1：保持。

4.50 远程缓冲区的DNC（直接数据控制，译者注）操作参数

4.50.1 远程缓冲区DNC操作的高速分配

NC 装置阅读和计算一个数据块来对各轴生成分配脉冲。然后 NC 装置把脉冲送到伺服系统以使电机旋转。如果从数据块生成分配脉冲的时间比使电机旋转的时间短，脉冲分配往往会被在块间被中断。因此，当高速执行连续的短程序块时，由于生成分配脉冲的滞后，程序可能在块间被中断。这就意味着块处理时间、从数据块生成分配脉冲的时间是 NC 装置的一个危险指标。15 系列借助于远程缓冲区大大地降低了 DNC 操作的块处理时间。

在 15 系列中，分配脉冲能极快地从数据快中生成。含有连续短程序块的程序可以被高速执行，而不会在块间中断。例如，由含连续短程序块的程序给出的 1 毫米加工可以用 15 米/分的速度来进行。



(1) 高速分配方式的程序显示

当系统进入高速分配方式时，程序显示：

G05 P2 L4 或 G05 P2 L8

高速分配方式的最大速度在大量生产的 STEP III 版本中被改进。下表列出了控制轴总数、能同步使用的控制轴数及最大速度之间的关系。

(a) 带子 CPU

控制轴总数 M 能同步使用的控制轴数 N	NC 语句输入
M ≤8 N ≤6	最大 60 米/分 （数据分配时间=1 毫秒）
M ≤8 7 ≤N ≤8	最大 30 米/分 （数据分配时间=2 毫秒）

(b) 不带子 CPU

控制轴总数 M 能同步使用的控制轴数 N	NC 语句输入
M ≤8 N ≤6	最大 30 米/分 （数据分配时间=2 毫秒）
M ≤8 7 ≤N ≤8	最大 15 米/分 （数据分配时间=1 毫秒）

(2) NC 装置进入高速分配方式的条件

在高速 DNC 操作中，NC 装置是否能够进入高速分配方式由设定 NC 装置操作方式的 G 代码自动决定。当其被允许进入高速分配方式时，NC 装置启动高速分配。

当 NC 装置不被允许进入高速分配方式时，它启动常规分配。

高速分配无须专用 G 代码。

高速分配的条件如下：

1) 不使用插补前加/减速。
2) 程序块处于 G01 方式。
3) 设定 NC 装置操作方式的 G 代码如下：

G 代码	含义
G13.1	极坐标插补清除
G15	极坐标命令方式清除
G40	刀具补偿方式清除
G50	标度清除
G50.1	可编程镜像清除
G67	宏模态调用 A/B 清除
G69	坐标旋转清除
G80	固定循环清除
G94	每分进给

必须设定中断宏清除方式(M97)。

当这些条件被满足时，NC 装置自动启动高速分配。当它们不被满足时，NC 装置自动启动常规分配。

例如，在刀具补偿期间。尽管给定了 G01 方式，仍启动常规分配。

(3) NC 装置退出高速分配方式的条件

NC 装置从高速分配方式退出，当：

1) 没有指定 G01、G90 和 G91 代码。
2) 没有指定轴地址（由参数 1020 设定）F、N 和 G。
3) 指定了宏语句。
4) 指定了一位数值的 F 代码。
5) 指定了数值小于 100 的 F 代码。

然后，NC 单元启动常规分配。

(4) 常规分配设定

不论 NC 装置进入或退出高速分配方式的条件如何，也总是能够设定常规分配。

要总是允许设定常规分配，参数 0 的位 5 需设置为 1。

当提供可选功能、简化同步控制、双工作台控制或平行轴控制时，参数 0 的位 5 也设置为 0。

当各轴的最小输入增量被设置以使其为十倍的最小命令增量时（参数 1004 的位 2），把参数 0 的位 5 设置为 1。

(5) 操作于高速分配方式的轴号

在参数 7635 中设定操作于高速分配方式的轴号或操作于高速方式的轴号。

当参数 7635 被设置为 0 时，所有轴被操作于高速分配方式。

（详情参见 4.15 节，关于“阅读/穿孔机接口参数”的相关参数。）

(6) 在高速分配方式的注意事项

(i) 进给保持、单块处理及干运行象平常那样也被允许。

(ii) 进给率倍率被允许。

然而，要注意程序仅在程序块开始处监控由开关设定的倍率。即使在程序块处理过程中改变倍率，进给率也不能被改变。

(iii)在参数中设定的最大切削进给率被忽略。

但是，注意在 F 中设定的乘以进给率倍率后的进给率被限制于 20 米/分。

(iv)在插入手动之后，高速分配方式中的 NC 装置象手动绝对开关被设置为断那样移动，而不论开关实际上被设置为通还是断。

当方式被从高速分配改变到常规分配时，NC 装置根据手动绝对开关(通或断)和参数 2402 的 INC 位的设置象通常那样移动。

例如， NC 装置当手动绝对开关设置为通，并通过下面的纸带程序操作时：

N1 G01 G90 X100. Y100. F500;

N2 X200. Y150.; ←操作期间进给保持光标。

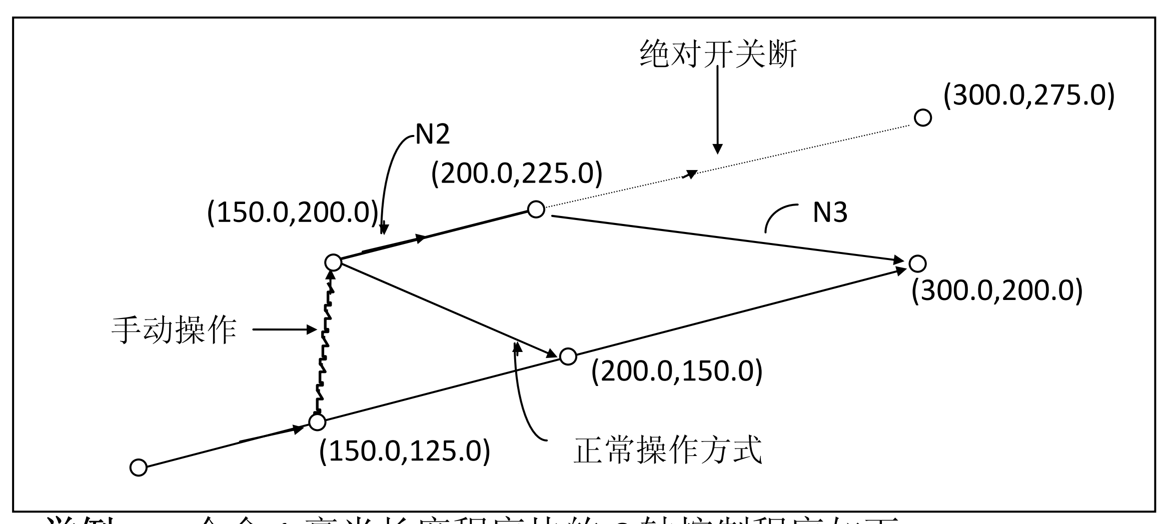
N3 G00 X300. Y200.; ←高速分配方式被清除。

下图显示了进行后面处理时 NC 装置的移动：进给保持开关在 N2 块处理期间被按下，Y 坐标值被手动增加 75.0，再按下循环启动开关。

(v) 不进行正常方向控制。

(vi)不进行简化同步控制。

(vii)欲得到高速分配的最大速度，必须增加传输速率。



举例 一个含 1 毫米长度程序块的 6 轴控制程序如下：

X0.408 Y0.408 Z0.408 A0.408 B0.408 C0.408;

由于该程序中，各程序块含 37 个字符，要以 60 米/分（数据分配时间=1 毫秒）执行这个程序，需要如下的传输速率：

传输速率=C×B×1000/数据分配时间[毫秒]

=37×8×1000/1

=296000[bps]

C:字符数
B:每个字符的位数。对 HDLC 和 DNC1，每个字符的位数为 8。对其它协议，每个字符的位数为 11。

这个结果意味着必须使用 HDLC。

不带子 CPU 时

		参数 0#5(DNC) =0	=1
参数 5000#6	=0	不执行高速 DNC	不执行高速 DNC
(RBCNV)	=1	执行高速 DNC	不执行高速 DNC

带子 CPU 时

	参数 0#5(DNC) =0	=1
	执行高速 DNC	不执行高速 DNC

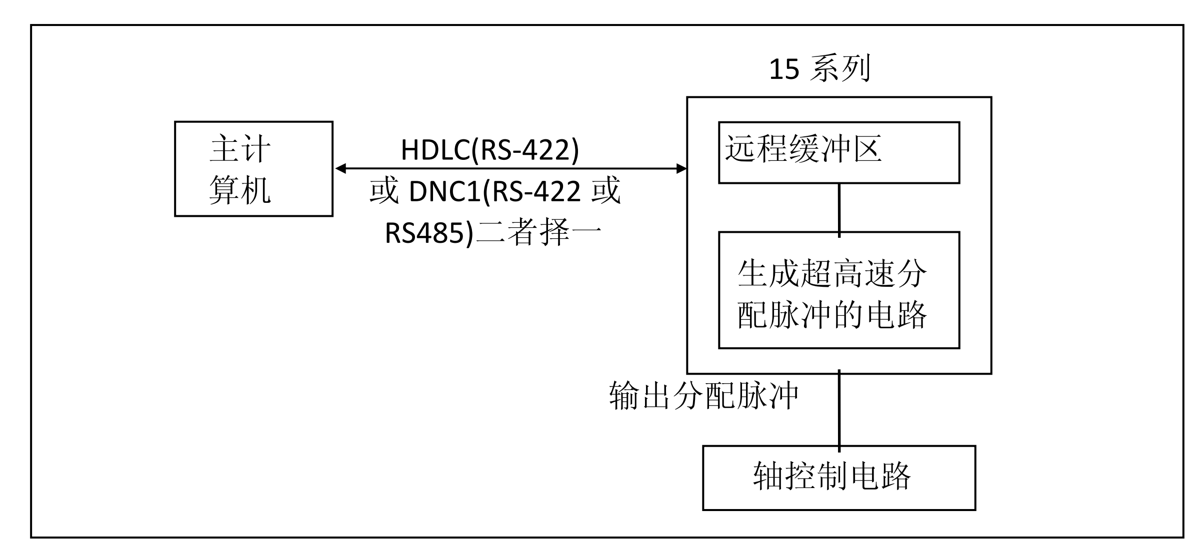
这里的“执行高速 DNC”在满足高速 DNC 的条件时被采用。

4.50.2 远程缓冲区DNC操作的超高速分配

在超高速加工中，处理一个数据块的块处理时间在带远程缓冲区的 DNC 操作中被进一步减少。例如，假定提供了包含沿三个轴 1 毫米同步加工的连续数据块的 NC 语句（用 EIA、ISO 或 ASCII 代码写的程序）。

用普通高速分配电路，在 DNC 操作中，加工以 15 米/分进行。用超高速分配电路，在 DNC 操作中，加工以 60 米/分进行。当连续数据块的二进制格式语句指定了沿三个轴 1 毫米同步加工时，在超高速分配电路中，加工以 60 米/分进行。为在主计算机和远程缓冲区之间通讯，要进行高级数据连接控制(HDLC)操作。

在大量生产的 STEP III 版本中，即使未使用超高速分配功能，借助于使用建立在带远程缓冲区的 DNC 操作（4.47.1 节）基础上的高速分配功能，也能得到 60 米/分的最大 NC 语句速度。



(1) 超高速分配方式的程序显示

当系统进入超高速分配方式时，程序显示：

G05 P3 L8

(2) 超高速加工方式

在超高速加工方式中，NC 或连续数据块的二进制格式语句给出的沿三个轴 1 毫米同步加工，在 DNC 操作中最大以 60 米/分进行。

M：控制轴数 N：同步控制轴数	NC 语句	二进制语句
M ≤6 N ≤3	最大 60 米/分（数据分配需要的时间：1 毫秒）	
M ≤6 4 ≤N ≤6	最大 30 米/分（数据分配需要的时间：2 毫秒）	

数据分配时间可以用参数改变。

关于参数的设定，请参见参数 7618 的说明。

(3) NC 装置进入超高速分配方式的条件（当 NC 语句用 EIA、ISO 或 ASCII 代码写出时）

对超高速分配方式，给出下面 NC 装置从超高速分配方式进入或退出的专用 G 代码。

G05 P3：NC 装置进入超高速分配方式。

G05 P0：NC 装置退出超高速分配方式。

要在 NC 装置进入超高速分配方式的程序块之前给出 G05P3，在 NC 装置退出超高速分配方式的程序块之后给出 G05P0。

（样板程序）

G92 X0 Y0 Z0;

G01 F60000;

G05 P3; ——————— NC 装置进入超高速分配方式。

```
X100 Y200 Z300;
X200 Y300 Z400;
X300 Y400 Z500;
        :
X300 Y200 Z100;
G05 P0;                    NC 装置退出超高速分配方式。
G00 Z200.Y200.Z200.;
M02;
```

NC 装置能否借助于 G05 P3 和 G05 P0 之间给出的程序块进入超高速分配方式被自动决定。做为决定因素，在 G05 P3 之前和 G05 P0 之后指定 NC 操作方式的 G 代码被予以监控。当其被允许进入超高速分配方式时，NC 装置启动超高速分配。当 NC 装置不被允许进入超高速分配方式时，它启动常规分配。

1) NC 装置进入超高速分配方式的条件

NC装置进入超高速分配方式的条件(4.47.1 的(1)到(5))与 NC装置进入高速分配方式的条件相同。

2) NC 装置退出超高速分配方式的条件包括 NC 装置退出高速分配方式的条件和下述条件：

(i) 在一个程序块中插入一条命令。（例如：X100(超级）;）

(ii)指定了一个要跳过的程序块。（例如：/X100;)

(iii)使用了小数点。（例如：X100.;)

(iv)+号被加到进给距离之前。（例如：X+100;）

(4) 二进制语句被给出时的超高速分配

二进制语句被给出时 NC 装置是否进入超高速分配方式通过设置参数 7618 来自动决定。

(5) 在主计算机和远程缓冲区之间的通讯

在高速分配方式中，用 RS-422 接口进行主计算机和远程缓冲区之间的非过程通讯。但是在超高速分配方式中，将对通讯执行 HDLC 过程。这是由于非过程通讯不能确保其可靠性，而且高速操作需要传输大量的数据。

用于 HDLC 过程的“程序文件伙伴”(Program File Mate，一种编程设备，译者注)或用于 DNC1 的“FD 伙伴”(FD-Mate，一种编程设备，译者注)可以被用做主计算机。

(6)在超高速分配方式的注意事项

参见在高速分配方式的注意事项。另外，注意下述内容：

注 1 把 G05 P3 和 G05 P0 设定为一次性代码。
注 2 在 DNC 操作期间，从主计算机的外部存储器所传输的程序中设定 G05 P3 和 G05 P0。
注 3 如果 G05 P3 在下述条件之一情况下被给出，将发出“PS891，无效 G05 命令”报警。

1 在超高速加工方式 A 中，参数 7618 设定了 500 微秒（相当于 120 米/分的进给率）的分配时间。
2 参数 1809 中设定了 2 毫秒的伺服分配周期。
3 超高速加工方式 A 中,参数 1809 的高速标志被置为 1。

注 4 当超高速分配以给定的二进制格式语句进行时，辅助功能 M、S、T 和 B 不能使用。
注 5 关于 DNC1 的详细情况，参见 DNC1 说明(B-61782E)。

超高速分配参数

下表列出并描述了超高速分配参数。

(1) 通用参数

<table>
<tr><th>参数号</th><th>位</th><th>说明</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0000</td><td>2</td><td>设定 ISO 代码是否用于奇偶位。当进行 DNC1 的超高速分配时设置该位为 1。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>设定是否进行带远程缓冲区的超高速分配。当进行超高速分配时设置该位为 0。</td></tr>
<tr><td>1622</td><td>-</td><td>在各轴切削进给期间设定加/减速时间常数。设定范围取决于参数 7618。通常，给定 0 到 400 毫秒的范围。对超高速加工，依据下表设定该参数。
<table>
<tr><th>超高速分配方式</th><th>时间常数范围(ms)</th></tr>
<tr><td>二进制格式或 NC 语句以 2 毫秒的分配时间输入</td><td>0 到 1,000</td></tr>
<tr><td>二进制格式或 NC 语句以 1 毫秒的分配时间输入</td><td>0 到 500</td></tr>
</table>
1ms 分配时间对应于 60 米/分,2ms 对应于 30 米/分。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1809</td><td>1</td><td rowspan="2">数字伺服参数
<table>
<tr><th></th><th>速度回路周期</th><th>位 5</th><th>位 1</th></tr>
<tr><td>A</td><td>2ms</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>B</td><td>1ms</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
当参数 1804 的位 1(DGPRM)被设定为 0 时，上面两个位在电源送电时被自动设置为标准设定（设定 A）。在超高速分配方式中，当二进制格式或 NC 语句被以 1ms 分配时间输入时，应根据上表的设定 B 来对两个位进行设置。注意 1ms 分配时间对应于 60 米/分的进给率。</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>注 当设定该参数时，必须参照“维修手册(B-65005)附录 7” 中关于把速度环周期从 2ms 的标准值改变为 1ms 的步骤说明来进行。</td></tr>
<tr><td>2401</td><td>6</td><td>在本参数中设置 1 以选用多缓冲区。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7618</td><td>0</td><td rowspan="3">对二进制输入操作用 ms 设定数据分配时间。在超高速分配方式中，根据给出的设置来设定该参数。</td></tr>
<tr><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td>7635</td><td>-</td><td>设定高速远程缓冲方式中程序块所给出的轴数。</td></tr>
</table>

(2) 通讯参数

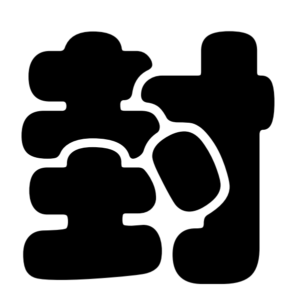
1) 当使用“程序文件伙伴”(Program File Mate，一种编程设备，译者注)时：

参数号	位	说明
0020	-	设定用于前台的输入设备接口号。当使用“程序文件伙伴”（一种编程器，译者注）时，本参数设置为 10。
0022	-	设定用于后台的输入设备接口号。程序可以在后台装载，但不能进行 DNC 操作的超高速分配。
5000	0	设定主 CPU 和远程缓冲区之间的接口。在本参数中设置 1 以便在超高速分配方式中使用 RS-422 接口。
5070	-	设定“程序文件伙伴”和外部时钟同步的极限波特率。亦即，当“程序文件伙伴”用于 HDLC 过程时，本参数设定为 13。
5071	-	设定使用 RS-422 接口的输入-输出设备特征号码。当“程序文件伙伴”用于 HDLC 过程时，本参数设为 9。
5072	-	设定使用 RS-422 接口时的停止位数量（1 或 2）。
5073	-	设定使用 RS-422 接口时的波特率。
5074	-	设定 RS-422 协议。当“程序文件伙伴”用于 HDLC 过程时，本参数设定为 5。

注 “程序文件伙伴”必须用于 HDLC 过程。

2) 当使用“FD 伙伴(DNC1)”(FD-Mate，编程设备，译者注)时：

参数号	位	说明
0020	-	设定用于前台的输入装置的接口号。当使用 DNC1 时本参数设置为 4。
0022	-	设定用于后台的输入设备接口号。程序可以在后台装载，但不能进行 DNC 操作的超高速分配。
5060	-	设定当 DNC1 被用于 HDLC 过程时的波特率。
5061	-	设定使用 DNC1 时，CNC 和主计算机间的连接方式。
5062	-	设定使用 DNC1 时的 CNC 站地址。





陕西多新机电科技公司